

PCT

世界知的所有権機関
国際事務局

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

| | | |
|--|-----------|---|
| <p>(51) 国際特許分類6 H01M 10/00, 2/02, 2/08, 2/10, 2/20, H04B 7/26, H04M 1/02</p> | <p>A1</p> | <p>(11) 国際公開番号 WO00/70701</p> <p>(43) 国際公開日 2000年11月23日(23.11.00)</p> |
| <p>(21) 国際出願番号 PCT/JP99/02533</p> <p>(22) 国際出願日 1999年5月14日(14.05.99)</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 三菱電機株式会社 (MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA)[JP/JP] 〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 Tokyo, (JP)</p> <p>(72) 発明者 ; および (75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ) 花房 潔(HANAFUSA, Kiyoshi)[JP/JP] 石田博一(ISHIDA, Hiroichi)[JP/JP] 〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo, (JP)</p> <p>(74) 代理人 弁理士 田澤博昭, 外(TAZAWA, Hiroaki et al.) 〒100-0013 東京都千代田区霞が関三丁目5番1号 霞が関IHFビル4階 Tokyo, (JP)</p> | | <p>(81) 指定国 CN, JP, KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p> |
| <p>(54)Title: FLAT BATTERY AND ELECTRONIC DEVICE</p> <p>(54)発明の名称 板状電池および電子機器</p> <div data-bbox="393 1285 1166 1747"> </div> <p>(57) Abstract</p> <p>A flat battery comprises a battery core including a sheetlike, positive electrode connected electrically with a positive terminal, a sheetlike, negative electrode connected electrically with a negative terminal, and a separator between the electrodes; and a consisting of a laminate of a polymer resin and a metallic foil, which wraps the battery core and seals both terminals. The metallic foil is connected electrically with the positive plate or the negative plate.</p> | | |

(57)要約

板状電池は、シート状正電極とシート状負電極とをセパレータを介して積層してなり両電極にそれぞれ電気接続された正極および負極端子を有する電池コアと、高分子樹脂と金属箔を積層してなり当該電池コアを包装するとともに両端子を封止するラミネートフィルムとを備えており、金属箔は正極または負極と電気接続する。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

| | | | | | | | |
|----|--------------|----|---------|----|----------------|----|------------|
| AE | アラブ首長国連邦 | DM | ドミニカ | KZ | カザフスタン | RU | ロシア |
| AG | アンティグア・バーブーダ | DZ | アルジェリア | LC | セントルシア | SD | スーダン |
| AL | アルバニア | EE | エストニア | LI | リヒテンシュタイン | SE | スウェーデン |
| AM | アルメニア | ES | スペイン | LK | スリ・ランカ | SG | シンガポール |
| AT | オーストリア | FI | フィンランド | LR | リベリア | SI | スロヴェニア |
| AU | オーストラリア | FR | フランス | LS | レソト | SK | スロヴァキア |
| AZ | アゼルバイジャン | GA | ガボン | LT | リトアニア | SL | シエラ・レオネ |
| BA | ボスニア・ヘルツェゴビナ | GB | 英国 | LU | ルクセンブルグ | SN | セネガル |
| BB | バルバドス | GD | グレナダ | LV | ラトヴィア | SZ | スワジランド |
| BE | ベルギー | GE | グルジア | MA | モロッコ | TD | チャード |
| BF | ブルキナ・ファソ | GH | ガーナ | MC | モナコ | TG | トーゴ |
| BG | ブルガリア | GM | ガンビア | MD | モルドヴァ | TJ | タジキスタン |
| BJ | ベナン | GN | ギニア | MG | マダガスカル | TM | トルクメニスタン |
| BR | ブラジル | GR | ギリシャ | MK | マケドニア旧ユーゴスラヴィア | TR | トルコ |
| BY | ベラルーシ | GW | ギニア・ビサウ | | 共和国 | TT | トリニダード・トバゴ |
| CA | カナダ | HR | クロアチア | ML | マリ | TZ | タンザニア |
| CF | 中央アフリカ | HU | ハンガリー | MN | モンゴル | UA | ウクライナ |
| CG | コンゴ | ID | インドネシア | MR | モーリタニア | UG | ウガンダ |
| CH | スイス | IE | アイルランド | MW | マラウイ | US | 米国 |
| CI | コートジボアール | IL | イスラエル | MX | メキシコ | UZ | ウズベキスタン |
| CM | カメルーン | IN | インド | MZ | モザンビーク | VN | ヴェトナム |
| CN | 中国 | IS | アイスランド | NE | ニジェール | YU | ユーゴスラヴィア |
| CR | コスタ・リカ | IT | イタリア | NL | オランダ | ZA | 南アフリカ共和国 |
| CU | キューバ | JP | 日本 | NO | ノルウェー | ZW | ジンバブエ |
| CY | キプロス | KE | ケニア | NZ | ニュージーランド | | |
| CZ | チェッコ | KG | キルギスタン | PL | ポーランド | | |
| DE | ドイツ | KP | 北朝鮮 | PT | ポルトガル | | |
| DK | デンマーク | KR | 韓国 | RO | ルーマニア | | |

明 細 書

板状電池および電子機器

技術分野

この発明は板状電池および電子機器に関し、特に板状電池の包装ラミネートフィルムの活用および電池の電極リード線の封止方法に関するものである。

背景技術

第 1 図はニッカド電池、ニッケル水素電池、リチウムイオン電池等の電池エネルギーを充放電する従来の薄型板状電池の外観を示す斜視図であり、第 2 図は第 1 図の板状電池における A - A' 断面図、第 3 図は電池コアの断面概略図である。

図において、81 はニッカド電池、ニッケル水素電池、リチウムイオン電池等の電池を薄くして構成した薄型の板状電池、2, 3 はそれぞれ板状電池 1 の入出力端子である正電極リード線と負電極リード線、2a, 3a はそれぞれ内部電池の正極端子と負極端子、2aa, 3bb はそれぞれ内部電池のシート状の正電極と負電極、82 はシート状の正電極 2aa と負電極 3bb の間に介在するセパレータである。

また、5, 9 は内部電池を被うようにアルミニウム等の金属材料で構成した金属箔、4, 6, 8, 10 はポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート等の高分子樹脂からなり金属箔 5 の機械的強度が弱いので強度を強め外部から金属箔 5 が直接傷つくのを防止するための金属箔を被う薄い高分子樹脂、11 は金属箔 5 の上下に樹脂 4, 6 を貼り付け構成した 1 枚のシートであって板状電池 1 の内部電池を被う

外皮シート、12は同様に金属箔9の上下に樹脂8、10を貼り付け構成した1枚のシートであって板状電池1の内部電池を被う外皮シート、製造方法によっては外皮シート11、12が同一のシートで折り返した構成で作ることもできる。7は外皮シート11と外皮シート12で正および負電極リード線2、3を挿み、この端子部を熱融着ないし熱溶着により封止することにより正および負電極リード線を固定する、樹脂等の絶縁材料で構成した接着材料である。

第2図に示すように、板状電池81は、内部電池のシート状の正電極2aaと負電極3bbはそれぞれ正極端子と負極端子2a、3aと電気接続し、さらにそれぞれ正電極リード線2と負電極リード線3と電気接続して電池の入出力端子を形成し、これら電極リード線2、3の周りを外皮シート11、12により包装しこれを構成する樹脂とは別の樹脂を用い熱溶着ないし熱融着することにより封止している。なお、電極リード線2、3は厚さが薄い直線板である。

また、第3図に示すように、内部電池81aはシート状正電極2aaおよび負電極3bbをセパレータ82を介して積層しこの積層構造を電解液で満たしながら包装フィルムで密封して構成される。

次に動作について説明する。

電子機器に載置された板状電池1の正および負電極リード線2、3を、各種の電子部品から構成された電気回路をプリント基板上に搭載した電子機器に接続することにより、電子部品間に電位差が生じ両電極リード線2、3を介して電流が流れる。

このように、従来の板状電池81は、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート等の高分子樹脂4、6、8、10を用いて、柔軟性が良くピンホールが少ないアルミニウムからなる金属箔5、9をはさんだ3層で構成するアルミラミネートフィルムなどの外皮シー

ト 1 1, 1 2 で包装されていたが、電極リード線 2, 3 の端子部を外皮シート 1 1, 1 2 で封止するのに、電極リード線 2, 3 の周りをラミネートフィルムを構成する高分子樹脂 4, 6, 8, 1 0 とは別の接着材料 7 を用いて熱溶着で封止していた。

従来の板状電池 8 1 は以上のように構成されているので、板状電池 8 1 を包装するアルミラミネートフィルム内の面積の大きいアルミシートからなる金属箔 5, 9 は、板状電池 8 1 の電極と接続されておらず電位的に浮いており、電位がふらついていたため、ラミネートフィルム内蔵の電池コアなる内部電池 8 1 a と、電池の電気エネルギーを供給する電気回路とを電気シールド（電磁シールド、静電シールド）するものとしては利用されていないという課題があった。

また、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート等の高分子樹脂 4, 6, 8, 1 0 は誘電率があるにもかかわらず、それを含むアルミラミネートフィルムなどの外皮シート 1 1, 1 2 はコンデンサ、アンテナ等の電子部品の 1 つとしては利用されていないという課題があった。

また、従来の板状電池 8 1 は、ラミネートフィルムとは別の封止用樹脂 7 が必要なため封止構造が複雑で、また封止部分だけ封止用樹脂である接着材料 7 を用いているので封止するのが困難であるなどの課題があった。

さらに、電極リード線 2, 3 が薄い直線板であったため、これら電極リード線 2, 3 とラミネートフィルムである外皮シート 1 1, 1 2 の接着が弱く電極リード線 2, 3 の取り出し方向において前後に動き抜けやすいという課題があった。

この発明は上記のような課題を解決するためになされたもので、ラミネートフィルム内のアルミニウムなどの金属箔は電気シールドおよびア

ンテナとして利用し、また誘電率のある樹脂を含むラミネートフィルムはコンデンサなどの電子部品として利用する板状電池を得ることを目的とする。

また、この発明は外部端子の機械的強度を高めて外部端子を電氣的に接続すると同時に、コンデンサの容量を一定にするために板状電池を電子機器に固定することを目的とする。

さらに、この発明は構造が簡単になるとともに、接着が外れにくく、リード線が取り出し方向に前後に動かず抜けにくい板状電池を得ることを目的とする。

発明の開示

この発明に係る板状電池は、高分子樹脂と金属箔を積層してなり電池コアを包装するとともに上記正極および負極端子を封止するラミネートフィルムとを備えており、当該金属箔は電池コアの正極または負極と電気接続するものである。

このことによって、従来電子部品として使用されていなかったラミネートフィルムを電池の基準電位と同電位を持つ電子部品として利用できる効果を奏する。

この発明に係る板状電池は、ラミネートフィルムにより正極および負極端子が封止された端子部において、この両端子をそれぞれ露出させる第1および第2開口部を設け、これらのいずれか一方と金属箔は電気接続するものである。

このことによって、ラミネートフィルム内金属箔の電位を電池の基準電位と同電位にしたことで、板状電池を内蔵する無線機などの電子機器内の電子回路が安定に動作する効果を奏する。

この発明に係る板状電池は、ラミネートフィルム内の金属箔に固定電

位を与えるために正・負電極またはそれ以外から電極を引き出すものである。

このことによって、電池コアではなくラミネートフィルムの一部から電池筐体外にラミネートフィルム内金属を引き出すことができるので、電位固定が容易になる効果を奏する。

この発明に係る板状電池は、電池筐体の一部に穴を開け、この開穴部分を通じて電極を取り出すものである。

このことによって、ラミネート封止の端子部近傍の機械強度が向上した。

この発明に係る板状電池は、ラミネートフィルム内の金属箔が正極または負極端子の一方と電池筐体外の正極または負極と当該金属箔のリード線が上面から見て同一部分にあるか、または位置ずれている構造にしたものである。

このことによって、ラミネートフィルム内金属箔を筐体外で電極と接続するので、安定した状態で接触、圧着、溶接等の接着を行うことができ、接着強度が向上する効果を奏する。

この発明に係る板状電池は、ラミネートフィルム内の金属箔を正極または負極に電気接続することにより、ラミネートフィルムに内蔵された電池コアと電池の電気エネルギーを供給する電気回路とを電気シールド、電磁シールド、あるいは静電シールドする構造にしたものである。

このことによって、ラミネートフィルム内の金属箔が電極と同電位になったので、ラミネート内蔵および電池コアと、電池の電気エネルギーを供給する電気回路とを電気シールド（電磁シールド、静電シールド）でできる効果を奏する。

この発明に係る板状電池は、ラミネートフィルム内の金属箔と電気接続する金属端子を正・負電極とは別に電池筐体の一部より取り出したも

のである。

このことによって、ラミネートフィルム内の金属箔を電池とは別の基準電位を持つ電気回路に属する1個の電子部品として利用できる効果を奏する。

この発明に係る板状電池は、ラミネートフィルムを構成する金属箔による島を正極および負極端子を封止した端子部の近くに配置したものである。

このことによって、配線抵抗を最小限にするとともに、電池の電極端子の封止部分の従来無駄であったスペースを利用できる効果を奏する。

この発明に係る板状電池は、端子部の島に電気部品を1個以上搭載することにより電気回路を構成したものである。

このことによって、電池の電極端子の封止部分で従来無駄であったスペースを有効利用することにより、コンデンサ、抵抗、PTC等を搭載した電気回路を構成できる効果を奏する。

この発明に係る板状電池は、電気回路の一部と正または負極またはラミネートフィルム内の金属箔とを接続したものである。

このことによって、電池の電極端子の封止部分で従来無駄であったスペースを有効利用することにより、電池の保護回路等の電気回路を構成できる効果を奏する。

この発明に係る板状電池は、ラミネートフィルム内の金属箔に電気接続する金属端子と正または負極端子との間に電気回路を搭載したプリント基板を配し、この基板を端子封止ラミネート上に固定したものである。

このことによって、プリント基板を電池に貼り付け等で固定すれば、振動等に対するプリント基板の信頼性が向上する効果を奏する。

この発明に係る電子機器は、高分子樹脂と金属箔を積層してなり電池

コアを包装するとともに、これの正極および負極端子を封止し、当該金属箔は正極または負極と電気接続するラミネートフィルムを有する板状電池と、正極および負極端子を封止した端子部付近に形成した金属箔による島に1個以上の電気部品を搭載してなる電気回路とを備え、板状電池および電気回路を本体筐体と裏面筐体にて内包したものであり、この構成において、金属箔と、電池コアまたは板状電池、これを取り付けている筐体間、または、板状電池を固定する板、または、これらの組み合わせにより、金属箔との距離を一定に保ちコンデンサ容量を固定するため、板状電池を固定する樹脂、金属、およびガラスのうち少なくとも1つの材質からなる板で板状電池を固定したものである。

このことによって、電池コア、または、板状電池を取り付けている基板間または板状電池を固定する板、または、これらの組み合わせと、ラミネート内の金属箔との距離を一定に保つことにより、電池コア間のコンデンサ容量を一定にし、このコンデンサ容量を電子回路の一部に使用できる効果を奏する。

この発明に係る電子機器は、本体筐体の裏面で板状電池を押圧することによりこれを固定するものである。

このことによって、上述のコンデンサ容量を容易に一定にすることができ、これを電子回路の一部に流用できる効果を奏する。

この発明に係る電子機器は、ラミネートフィルム内の金属箔と板状電池が供給する無線装置の基準電位間のコンデンサ容量と、金属箔の全体または一部により無線装置のアンテナを構成したものである。

このことによって、ラミネートフィルム内の金属箔はアンテナとして使用することができ、この金属箔とアース間のコンデンサ容量を電子回路における整合回路内の整合コンデンサとして用いることにより、整合回路を構成できる効果を奏する。

この発明に係る電子機器は、ラミネートフィルム内の金属箔とプリント基板のアースまたは電源ラインとの距離を一定距離に置くよう位置決めするために、板状電池を所定の位置に固定したものである。

このことによって、上述のコンデンサ容量を電池の充放電による電池の膨張、収縮にもかかわらず常に一定にすることが実現できる効果を奏する。

この発明に係る電子機器は、裏面筐体に搭載した板状電池の正および負極端子からなるセル電極を延長した先端部分、またはセル電極に接続した電気配線の先端、またはこの電気配線部分に第1コネクタを取り付け、一方本体筐体にある電子回路の電源回路を含む電気信号線に第2コネクタを含んだ接続装置を取り付け、第1コネクタと電気接続する回路を裏面筐体に貼り付けて接続したものである。

このことによって、機械的に弱い電極を持つ電池と携帯電話等の電子機器本体の電気回路とを確実に電気接続することが実現できる効果を奏する。

この発明に係る電子機器は、板状電池のセル電極と裏面筐体の一部である電池筐体を他の電子機器の筐体またはプリント基板上において押さえバネ、固定クリップ等の固定手段で挿み込むことにより板状電池を固定したものである。

このことによって、押さえバネまたは固定クリップ等の固定手段を適用することにより、電極、電池の正確な位置決め固定が実現でき、また電極と配線間の接触抵抗が非常に低く抑えることができる効果を奏する。

。

この発明に係る板状電池は、高分子樹脂で金属箔を挟んだ積層構造を有するラミネートフィルムで電池コアを包装する際に、ラミネートフィルム間に接着材として上記高分子樹脂とは異なる樹脂を使用することな

く、電池セル側の上記高分子樹脂を熱融着することにより正極および負極端子を封止した端子部を形成するものである。

このことによって、構造が簡単になるとともに、ラミネートフィルム間で簡単に封止できる効果を奏する。

この発明に係る板状電池は、正極および負極端子にそれぞれ電気接続する正極および負極リード線のうちラミネートフィルムで封止する端子部において、正極および負極リード線に穴を開けること、正極および負極リード線の表面を粗面または平網線で構成したこと、または、正極および負極リード線の形状をジグザグ状または枝分かれ状にしたものである。

このことによって、正極および負極リード線とラミネートフィルムの接着性が良くなり、リード線抜けに対する強度が向上や横ずれの減少を実現する効果を奏する。

この発明に係る板状電池は、ラミネートフィルムはステンレスよりなる金属箔と高分子樹脂との積層構造より構成され、高分子樹脂は電池セル側に配置されてなるものである。

このことによって、金属箔がステンレスよりなるために機械的に強くピンホールが少ない薄く圧延できるので、アルミニウムによる金属箔を用いた場合に比べて外部からの衝撃による傷が電池コア部分まで届くのを防止することができ、しかも腐食にも強く薄く圧延できるので電池を軽量にすることができる効果を奏する。

図面の簡単な説明

第1図は従来の薄型板状電池を示す斜視図である。

第2図は第1図のA-A'線に沿った断面図である。

第3図は第1図のB-B'線に沿った内部電池の断面図である。

第 4 図はこの発明の実施の形態 1 による板状電池の斜視図である。

第 5 図は第 4 図の C - C' 線に沿った断面図である。

第 6 図は第 5 図の構成の変形例を示す断面図である。

第 7 図は第 4 図の D - D' 線に沿った断面図である。

第 8 図はこの発明の実施の形態 1 に変形例を適用した場合の第 4 図の C - C' 線に沿った断面図である。

第 9 図はこの発明の実施の形態 2 による板状電池の断面図である。

第 10 図はこの発明の実施の形態 3 による板状電池の斜視図である。

第 11 図は第 10 図の E - E' 線に沿った断面図である。

第 12 図はこの発明の実施の形態 5 による板状電池の斜視図である。

第 13 図は第 12 図の F - F' 線に沿った断面図である。

第 14 図はこの発明の実施の形態 6 による板状電池の斜視図である。

第 15 図は第 14 図の G - G' 線に沿った断面図である。

第 16 図はこの発明の実施の形態 6 による板状電池の封止部付近を拡大して示す上面図である。

第 17 図はこの発明の実施の形態 7 による板状電池の実装構造を一部破断して示す縦断面図である。

第 18 図はこの発明の実施の形態 8 による板状電池の実装構造を一部破断して示す縦断面図である。

第 19 図はこの発明の実施の形態 9 による板状電池の実装構造を一部破断して示す縦断面図である。

第 20 図はこの発明の実施の形態 10 による板状電池の実装構造を一部破断して示す縦断面図である。

第 21 図は第 20 図の H - H' 線に沿った断面図である

第 22 図はこの発明の実施の形態 11 による板状電池の実装構造を一部破断して示す縦断面図である。

第 23 図は第 20 図の I - I' 線に沿った断面図である。

第 24 図はこの発明の実施の形態 12 による板状電池の実装構造を示す上面図である。

第 25 図は第 22 図の J - J' 線に沿った断面図である。

第 26 図はこの発明の実施の形態 13 による携帯電話機等の電子機器を一部破断して示す説明図である。

第 27 図はこの発明の実施の形態 14 による携帯電話機等の電子機器を一部破断して示す説明図である。

第 28 図はこの発明の実施の形態 15 による携帯電話機等の電子機器を一部破断して示す説明図である。

第 29 図はこの発明の実施の形態 16 による板状電池を示す断面図である。

第 30 図はこの発明の実施の形態 17 による板状電池の電極リード線部分の断面図である。

第 31 図はこの発明の実施の形態 18 による板状電池の電極リード線部分を示す部分透視型の斜視図である。

第 32 図はこの発明の実施の形態 19 による板状電池の電極リード線部分を示す部分透視型の斜視図である。

第 33 図はこの発明の実施の形態 20 による板状電池の電極リード線部分を示す部分透視型の斜視図である。

第 34 図はこの発明の実施の形態 21 による板状電池の電極リード線部分を示す部分透視型の斜視図である。

第 35 図はこの発明の実施の形態 22 による板状電池の電極リード線部分を示す部分透視型の斜視図である。

第 36 図はこの発明の実施の形態 23 による板状電池の電極リード線部分の断面図である。

第 37 図はこの発明の実施の形態 24 による板状電池の電極リード線部分の断面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、この発明をより詳細に説明するために、この発明を実施するための最良の形態について、添付の図面に従って説明する。

実施の形態 1.

第 4 図はこの発明の実施の形態 1 によるニッカド電池、ニッケル水素電池、リチウムイオン電池等電池エネルギーを充放電する板状電池を示す斜視図、第 5 図は第 4 図における C-C' 線に沿った断面図、第 6 図は第 4 図における D-D' 線に沿った断面図を示すものである。

図において、1 はニッカド電池、ニッケル水素電池、リチウムイオン電池等による薄型の板状電池、1a は板状電池 1 の内部電池である電池コア、21, 20 はそれぞれ板状電池 1 の入出力端子で正および負の電極リード線、4, 10 はポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート等の高分子樹脂、5, 9 はアルミニウム等の金属材料で構成した金属箔、11 は樹脂 4 と金属箔 5 を貼り付けてラミネート状に構成した一枚の外皮シート、7 は金属箔 5, 9 および電極リード線 20 を接着するための樹脂、12 は樹脂 10 と金属箔 9 を貼り付けて同様にラミネート状に構成した一枚の外皮シート、19, 18 はそれぞれ正および負電極の取り出し穴、19a は空気、絶縁体による絶縁部、100 は金属箔 5, 9 と電池コア 1a の接続部である。

ここで変形例として、第 6 図に示すように、上下 3 層のラミネートフィルム内の金属箔 5 のうちいずれかあるいは両方と電池コア 1a を電気接続してもよい。

なお、以下外皮シート 11, 12 はラミネートフィルムともいう。

第5図を参照すると、電極リード線21, 20を備えた電池コア1aは上下で外皮シート11および外皮シート12により挟まれ、それぞれ金属箔5と金属箔9と接続部100を介して電池コア1aの最外周の正または負極板と電池内で接触、圧着、溶接等で電気接続する。例えば、第3図の電池コア1aを用いて説明すると、電池コア1aの最外周のシート状の正電極2aaが接続部100を介して電気接続するので、外皮シート11内部の金属箔は電池の正電位をとることになる。

なお、電極リード線21, 20を封止する端子部でも上記の接続部100と同様な接続が可能である。すなわち、第7図を参照すると、電極リード線21の取り出し穴19では外皮シート11中の金属箔5が電気接続していることが理解されよう。

また、電池コア1aの構成は、背景技術にて説明した内部電池81aと同様であり、シート状正電極2aaおよび負電極3aaがセパレータを介して積層され電解液で満たされてなり、それぞれ正および負の電極リード線21, 20に電気接続される(第3図参照)。

なお、セパレータは、これと同一機能を有する樹脂などの材料で構成することもできる。

次に動作について説明する。

入出力端子である正および負の電極リード線21, 20のいずれか一方に対して接続部100を介して金属箔5, 9が電氣的に接続されると、双方の金属箔5, 9の電位がリード線21, 20を介して電池の基準電位と同電位になる。その結果、外皮シート11, 12内部の金属箔5, 9の電位のふらつきがなくなる。

以上のように、この実施の形態1によれば、板状電池1を包装する外皮シート11, 12内のアルミシート等の金属箔5, 9は、電池コア1aの電極と接続されて電位が安定するので、これらを電池の基準電位と

同電位を持つ電子部品として利用できるという効果を奏する。

次に、上記の実施の形態 1 の変形例について説明する。

第 8 図は実施の形態 1 の変形例による板状電池を示す断面図であり、図において、6, 8 は金属箔 5, 9 の電池コア 1 a 側にそれぞれ貼り付けられた高分子樹脂、13 は金属箔 5, 9 を被う内側樹脂 6, 8 の一部を破り、金属箔 5, 9 の金属の一方または両側と電気接続した正または負電極との接続子である。なお、以下同一符号は同一要素またはその相当部分に対応しその説明は省略する。

上記の実施の形態 1 では、金属箔 5, 9 の電池コア 1 a 側に高分子樹脂を貼り付けない構造を示したが、この変形例では、金属箔 5, 9 の電池コア 1 a 側に高分子樹脂 6, 8 を貼り付けて、接続部 100 から接続子 13 を介して電池コア 1 a の電極と電気接続された点で異なる。この変形例によっても、上記と同様の金属箔 5, 9 の電位安定が図られ電子部品として利用できる効果を奏する。

実施の形態 2 .

第 9 図はこの実施の形態 2 による板状電池を示す断面図であり、変形例 2 に示した外皮シート 11, 12 に示したラミネート構成の場合に相当するものである。図において、101 は取り出し穴 19 における正電極リード線 21 とラミネートフィルム中の金属箔 5 との導電体による接続部である。なお、負電極 20 側でも同等の構成をとれるのはいうまでもない。

第 9 図を参照すると、セル電極上の筐体を構成する外皮シート 11 をリード線 21 上においてその表面が露出するまで穴を開けて取り出し穴 19 を形成し、ここに接続部 101 を形成しリード線 21 とラミネートフィルムである外皮シート 11 中の金属箔 5 とが溶接・接触等で電気接

続するようにしたものである。これにより、電池の電気エネルギーの入出力を機械的に弱い、ラミネートフィルムで包まれたセル電極から取り出すことなく、機械的に強いリード線 21 等のセル電極上の筐体に穴をあけた取り出し穴 19 から行うことができる。

なお、動作説明は上記実施の形態 1 の場合と同様なので省略する。

以上のように、この実施の形態 2 によれば、電池の電気エネルギーの入出力を機械的に弱いセル電極から取り出すことなく、機械的に強いラミネート封止の端子部に形成された取り出し穴 19 から電極を取り出すように構成したので、その部分の機械的強度が向上する効果を奏する。

実施の形態 3.

第 10 図はこの発明の実施の形態 3 による板状電池を示す斜視図で、第 11 図は E-E' 線に沿った断面図である。図において、16 は正電極リード線 21 と電気接続する外皮シート 11, 12 に金属箔 5, 9 からでたアルミニウム等のリード線、23 はラミネートフィルム中の金属箔であり、金属箔 5, 9 から筐体側面に延出したものである。

この実施の形態 3 による板状電池 1 は、第 10 図に示すように、ラミネートフィルム内の金属箔 5, 9 をリード線 16 を介して、電池コア 1a より引き出した正電極リード線 21 に接続させる際に、筐体外に引き出した L 字パターン形状をした金属箔 16 と正電極リード線 21 とが電池筐体内ではなく筐体外で電気接続している。この接続部は上面からみると、正電極リード線 21 に対してラミネートフィルム内のアルミニウムの金属箔 16 の位置がずれたようである。

この構成によれば、上述のような取り出し穴 19, 18 における金属箔 5, 9 と電極リード線 21, 20 との電気接続は不要となる。なお、ここでは金属箔 16 を正電極リード線 21 に接続する例を挙げたが、こ

れを負電極リード線 20 に接続することも可能である。

以上のように、この実施の形態 3 によれば、ラミネートフィルム内の金属箔 5, 9 を電池筐体外でリード線 16 を介して電極リード線 21, 20 に接続するように構成したので、安定した状態で接触、圧着、溶接等の接着を行うことができ、接着強度が向上する効果を奏する。

実施の形態 4.

上記の実施の形態 1～3 で述べたように、外皮シート 11, 12 を含むラミネートフィルム内の金属箔 5, 9 を電池コア 1a 内のセル電極に電気接続することにより、ラミネートフィルム内蔵の電池コア 1a と、電池の電気エネルギーを供給する電気回路とを電気シールド（電磁シールド、静電シールド）する構造が可能である。これは、金属箔 5, 9 の電位を上記電気接続により電池の基準電位と同電位としてラミネートフィルム内の金属電位を固定することにより、電池コア 1a と電池の電気エネルギーを供給する電気回路とを電気シールドするものである。

以上より、この実施の形態 4 によれば、ラミネートフィルム内の金属箔 5, 9 が電池のセル電極と同電位になったので、ラミネートフィルム内蔵の電池コア 1a と、電池の電気エネルギーを供給する電気回路とを電気シールド（電磁シールド、静電シールド）できる効果を奏する。

実施の形態 5.

第 12 図はこの発明の実施の形態 5 による板状電池を示す斜視図、第 13 図は F-F' 線に沿った断面図である。図において、22 はラミネートフィルム内の金属箔 5 状に形成された取り出し穴である。すなわち、ラミネートフィルム内の金属箔 5, 9 を上記のセル電極とは別に独立して電池筐体の一部より取り出す。これは電池の充放電に伴う膨張、収

縮の少ない電池の周辺場所であればどこでも良く、この取り出し穴 2 2 は取り出し穴 1 9, 1 8 と同時に作成する場合もある。

この実施の形態 5 によれば、取り出し穴 2 2 を介してラミネートフィルム内の金属箔 5, 9 を電池とは別の電位を持つ電気回路に属する 1 個の電子部品として利用できる。なお、第 1 2 図では、この取り出し穴 2 2 はラミネート封止した端子部における電極取り出し穴 2 1, 2 0 の間に設けたものを示している。

以上より、この実施の形態 5 によれば、ラミネート封止した筐体に取り出し穴 2 2 を形成しこれを介してラミネートフィルム内の金属箔 5, 9 を電気接続するように構成したので、従来利用されていなかった金属箔 5, 9 を電池の正又は負電極と接続する、又は電池とは別の電位を持つ電気回路に属する電子部品として利用できる効果を奏する。

実施の形態 6 .

第 1 4 図はこの発明の実施の形態 6 による板状電池を示す斜視図、第 1 5 図は G - G' 線に沿った断面図、第 1 6 図はこの板状電池の封止部付近を拡大して示す上面図である。図において、1 7 a は取り出し穴 2 2 に形成された電極部、1 7 b は取り出し穴 1 8 に形成された電極部、1 7 1 は空気、絶縁体による絶縁部、2 4 1 はプリント基板、2 4 はプリント基板 2 4 1 上配線、A, B, C は P T C、抵抗、コンデンサ等の電気部品、2 4 a, b, c は配線である。

この実施の形態 6 の板状電池は、第 1 4 図に示すように、板状電池 1 のラミネート封止の端子部において、ラミネートフィルムを構成する金属箔 5 上の高分子樹脂 4 に開口して上記の取り出し穴 2 2 を設けてアルミニウム、銅、ニッケル等の金属による島とし、これを板状電池の端子部近くに構成することで、配線抵抗を最小限にすると共に、電池の電極

端子の封止部分の従来使用されていなかった無駄なスペースを利用することができる。

また、第 16 図を参照すると、この端子部には PTC 181 が左右のスポット溶接部 181a, 181b を介して取り付けられ、さらに銅線 24a, b, c を介して抵抗、コンデンサ等の電気部品 A, B, C が 1 個以上積載され相互に電気接続された電気回路を配置した一例が示されているが、これによると電池の電極端子の封止部分の無駄なスペースを利用して、コンデンサ、抵抗、PTC 等を搭載した電気回路を構成することができることが理解されよう。

また、上記の電気回路の一部と板状電池 1 の正または負極またはラミネートフィルム内の金属箔 5 と接続した電子回路を搭載すれば、電池の電極端子の封止部分の無駄なスペースを利用して複雑な電気回路を構成することができる。

さらに、第 15 図に断面にて具体例を示すように、ラミネートフィルム内のアルミニウム等の金属箔 5 と電極リード線 20 とを電極部 17a, 17b を介して電気回路を搭載したプリント基板 241 上配線 24 を配置し、このプリント基板 241 をラミネート封止の端子部上に貼り付け等で固定すれば、電池の電極端子の封止部分の無駄なスペースを最大限利用した態様でプリント基板 241 を配置、固定した電気回路を構成することができる。この際、取り出し穴 18 における絶縁部 171 は金属箔 5 と接続電極 17b の短絡を防ぐ意味で重要である。

ここで取り出し穴 19 においても同様に短絡を防ぐ意味で金属箔 5 は穴側壁部から後退し凹部を形成している。

この第 14 図から第 16 図では、筐体の上面に取り出し穴 22 を設け金属箔 5 を利用して島を形成しこれを種々の電気回路と電気接続した例を示したが、他に筐体裏面より端子部に開口して取り出し穴を設け、上

記と同様にラミネートフィルム内の金属箔 9 と電気接続して電気回路を構成する例もある。

以上のように、この実施の形態 6 によれば、ラミネートフィルム内の金属箔 5, 9 による島を板状電池の端子部近くに取り出し穴 22 として設け、従来無駄な部分であったラミネート封止の端子部の無駄なスペースを島として利用して、これにコンデンサ、抵抗、PTC等の電気部品 A, B, C を配線 24a, b, c を介して搭載した電気回路を構成したり、この一部を板状電池の電極リード線 21, 20 または金属箔 5, 9 と接続して他の電子回路を構成したり、この島にプリント基板 241 を配置、固定して金属箔 5, 9 と電極リード線 21, 20 をプリント基板 241 を介して相互接続することにより電気回路を構成すれば、配線距離を短縮して抵抗を小さくできる長所に加えてレイアウトスペースの有効利用を図ることができる効果を奏する。

実施の形態 7.

第 17 図はこの発明の実施の形態 7 による板状電池の実装構造を一部破断して示す縦断面図であり、図において、27 はプリント基板、30 は電池コア 1a のセル電極である正または負の電極、25 はプリント基板 27 上にある装置本体回路からのラミネートフィルム中金属箔用の端子、26 はプリント基板 27 上にある装置本体回路からの電極 30 接続用の端子、28 は両面テープ・マジックテープ等の接着テープ、29 は板状電池 1 を固定する樹脂または金属またはガラス等の板、32 はラミネートフィルム中のアルミニウム等の金属箔、31 は金属箔 32 を被う外部樹脂、33 は金属箔 32 を被う内部樹脂、34 は電極 30 とプリント基板 27 上にある装置本体回路からの端子との接続部分、35 はラミネートフィルム中の金属箔 32 とプリント基板上にある装置本体回路か

らの端子との接続部分である。ここで、装置本体とは、電子機器、特に携帯電話機やノート型パソコン等の携帯型機器をいう。板状電池 1 は電子機器の筐体（図示せず）に接着テープ 28 を介して接着されている。

なお、ラミネートフィルムは外部樹脂 31、金属箔 32、内部樹脂 33 の三層からなるがそれ以上の積層構造でもよく、あるいは、外部樹脂 31 と金属箔 32、または、内部樹脂 32 と金属箔 32 の二層構造でもよい。

この実施の形態 7 による板状電池の実装構造の構成では、ラミネートフィルム内の金属箔 32 を電気回路の一部として使用した電気回路において、金属箔 32 と電池コア 1a、または、板状電池 1、これらを取り付けているプリント基板 27 間または、これらの組み合わせにより、ラミネートフィルム内の金属箔 32 との距離を一定に保ち、コンデンサ容量を固定するため、樹脂、金属、ガラス等の板で板状電池 1 を固定する。また、電子機器の本体筐体の裏面で板状電池 1 を押圧することによりこれを固定することも可能である。

このように、それぞれのコンデンサ容量を一定の上記構成要素の組み合わせにより生ずる異なる値に固定することで、保護回路等の電気回路のような異なる容量を持つコンデンサ部品として利用する。

次に動作について説明する。

上記の実施の形態 6 で述べたように、装置本体の電気回路を利用する態様において、接続部分 34 を介してセル電極である電極 30 と装置本体の電気回路からの端子とを電気接続することにより、この電気回路に電池の基準電位を供給する一方、接続部分 35 を介してラミネート中の金属箔 32 と装置本体からの端子を電気接続することにより保護回路等の電気回路のコンデンサ部品として動作する。

以上のように、この実施の形態 7 によれば、樹脂、金属、ガラス等の

板で板状電池 1 を固定したり、電子機器の本体筐体の裏面で押圧・固定して、ラミネートフィルム内の金属箔 3 2 を中心としたコンデンサ容量を固定した状態で、ラミネートフィルム内の金属箔 3 2 を引き出して保護回路等の電気回路と電気接続するように構成したので、このコンデンサ容量を用いたコンデンサ部品として利用できる効果を奏する。

実施の形態 8 .

第 1 8 図はこの発明の実施の形態 8 による板状電池の実装構造を一部破断して示す縦断面図であり、図において、3 6 はプリント基板 2 7 上にある電子機器、無線装置等の装置本体回路からのアンテナ用の端子であり、他の構成は上記実施の形態 7 と同様なのでその説明を省略する。

電池包装用のラミネートフィルム中で、一定の誘電率を持つポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート等の高分子樹脂に内蔵されている面積の広いアルミニウム等の金属を、装置本体回路からのアンテナ用の端子 3 6 と接続部分 3 7 を介して接続する。これにより、ラミネートフィルム内の金属箔 3 2 と板状電池 1 が供給する装置本体のアース等の基準電位間のコンデンサ容量とラミネートフィルム内の金属箔 3 2 の一部により無線装置等の装置本体のアンテナを構成する。

このラミネートフィルム内の金属箔 3 2 をアンテナに利用する際に、一定の誘電率を持つラミネートフィルムを構成する種々の高分子樹脂は、アンテナとしての受信面積と高周波回路の抵抗のマッチングのための整合回路の容量成分として使用することも一つの方法である。

次に動作について説明する。

装置本体回路からのアンテナ用の端子 3 6 が接続部分 3 7 を介して電気接続する金属箔 3 2 を含むラミネートフィルムは板状電池 1 を板 2 9 で押圧・固定され一定のコンデンサ容量をもつコンデンサ部品として役

割をなし、一方、電極 30 接続用の端子 26 は接続部分 34 を介して板状電池 1 が基準電位を装置本体に供給し、これらが装置本体のアース等と関連してアンテナ動作をする。

以上のように、この実施の形態 8 によれば、板状電池 1 を包装するラミネートフィルム内の金属箔 32 周りの一定のコンデンサ容量を利用するように構成したので、これをアンテナとして使用し、この金属箔 32 とアース間のコンデンサ容量を電子回路における整合回路内の整合コンデンサとして利用でき、整合回路を構成できる効果を奏する。

実施の形態 9.

第 19 図はこの発明の実施の形態 9 による板状電池の実装構造を一部破断して示す縦断面図であり、図において、39 は板状電池 1 のラミネートフィルムである外皮シート、40 は電池配線、41 は接着テープ、42 は無線機、パソコンなどの電子機器の電池パック等の筐体である。この外皮シートは外部樹脂 31、金属箔 32、内部樹脂 33 からなるものである。また、接着材料 7 は封止ラミネートによる端子部において電極 30 を外皮シート 39 を接着する。電池配線 40 は電極 30 と接続部を介して電気接続されている。

この実施の形態 9 の構成では、コンデンサ容量を電池充放電中常に一定にする目的で外皮シート 39 内のアルミニウム等の金属箔 32 とプリント基板 27 のアースまたは電源ラインとの距離を一定距離に置くように位置決めするために、板状電池 1 をあらかじめ決められた一定位置に固定し動かないようにする。そのために、筐体 42 に板状電池 1 を両面テープ等の接着テープ 41 や他の接着剤で貼り付けると同時に電極 30 にはんだ付け等の両方で板状電池を固定する。

以上のように、この実施の形態 9 によれば、板状電池 1 を所定の位置

に固定し動かないようにすることで、外皮シート 3 9 内の金属箔 3 2 周りのコンデンサ容量が電池充放電による電池の膨張・収縮にもかかわらず常に一定となる効果を奏する。

実施の形態 1 0 .

第 2 0 図はこの発明の実施の形態 1 0 による板状電池の実装構造を一部破断して示す縦断面図、第 2 1 図は H-H' 線に沿った断面図である。図において、4 3 は板状電池 1 のはめ込み押さえ部品である。

この実施の形態 1 0 の構成では、意図するところは上記実施の形態 9 と同様であって、板状電池 1 を固定することによりラミネートフィルムすなわち外皮シート 3 9 内の金属箔 3 2 周りのコンデンサ容量の固定・安定化することにある。

すなわち、部品 4 3 は両端を屈曲させた略矩形の押さえ板からなり、その断面は略コの字型となる。また、屈曲部の先端をさらに外側に屈曲させ、筐体 4 2 との係合凸部としている。一方、筐体 4 2 の板状電池 1 の取り付け面側には、取り付け位置の側面に沿って外側に溝部が設けられている。

そして、はみ込み押さえ部品 4 3 の下方向に末広がりとなす二箇所の係合凸部を、内側に押圧して撓ませ、筐体 4 2 の上面にてこれに整合するように形成された溝部にそれぞれ係合させることにより、はみ込み押さえ部品 4 3 上部の裏面にて板状電池 1 を押圧しながらこれを固定している。このように、はみ込み押さえ部品 4 3 に可撓性を持たせることにより容易に係合部に対する着脱および板状電池 1 の交換が可能となる。

以上のように、この実施の形態 1 0 によれば、はめ込み押さえ部品 4 3 の係合凸部を筐体 4 2 の係合凹部たる溝部と係合することにより板状電池 1 を押圧・固定するように構成したので、上記と同様に、外皮シー

ト 3 9 内の金属箔 3 2 周りのコンデンサ容量が電池充放電による電池の膨張・収縮にもかかわらず常に一定となる効果を奏する。

実施の形態 1 1 .

第 2 2 図はこの発明の実施の形態 1 1 による板状電池の実装構造を一部破断して示す縦断面図、第 2 3 図は I - I ' 線に沿った断面図である。図において、4 4 は板状電池 1 の他のはめ込み押さえ部品である。

この実施の形態 1 1 の構成とその意図するところは、上記の実施の形態 1 0 のものと略同様なのでその詳細な説明は省略するが、その相違点としては、筐体 4 2 の係合凹部は溝ではなく、スリットをなして筐体を貫通している点である。これにより、部品 4 4 の二箇所の係合凸部はスリットすなわち貫通溝とそれぞれ係合させることにより、部品 4 4 上部の裏面にて板状電池 1 を押圧しながらこれを固定している。

以上のように、この実施の形態 1 1 によれば、はめ込み押さえ部品 4 4 の係合凸部を筐体 4 2 のスリットと係合することにより板状電池 1 を押圧・固定するように構成したので、上記と同様に、外皮シート 3 9 内の金属箔 3 2 周りのコンデンサ容量が電池充放電による電池の膨張・収縮にもかかわらず常に一定となる効果を奏する。

実施の形態 1 2 .

第 2 4 図はこの発明の実施の形態 1 2 による板状電池の実装構造を示す上面図、第 2 5 図は J - J ' 線に沿った断面図である。図において、3 9 はアルミの金属箔 3 2 を内包したラミネートフィルムなる外皮シート、4 0 は電池配線、4 4 は板状電池 1 の他のはめ込み押さえ部品、4 5 は押さえパネまたはコネクタ等の押さえ部材、4 6 はチャック用の爪部 4 7 を備えた無線機、パソコン等の電子機器用電池パックなどの筐体

、47は2つのチャック用の爪部、47.1はおさえ部である。

板状電池1は、断面が略L字型で筐体46上に対向配置されたチャック用の爪部47にはめ込まれておさえ部47.1にて押さえながら筐体46に固定され、外部端子たる電極30は押さえ部材45により圧着されている。この板状電池は、2つの爪部47との距離の遊びを利用して、対向する側面端部が順に爪部47に差し込まれ、着脱可能に筐体46に固定されるので、容易に着脱することができる。

なお、上記実施の形態9～12では、板状電池1を筐体46に固定する場合について説明したが、筐体46に固定した部材に対して固定してもよく、例えば、電子機器に内蔵されるプリント基板または電子回路固定基板、筐体46に係合される電池パック筐体であってもよい。

以上のように、この実施の形態12によれば、板状電池1を電子部品の固定基板や筐体46に形成された2つのチャック用の爪部47に爪部同士の距離の遊びを利用して挟み込み、一方の爪部47の上からコイルバネ等の押さえ部品44を用いて板状電池1を固定するように構成したので、板状電池1の固定および着脱が容易になるとともに、これの正確な位置決め固定が実現でき、しかも電極30と配線40間の接触抵抗が非常に低く抑えることができる効果を奏する。

実施の形態13.

第26図はこの発明の実施の形態13による携帯電話機等の電子機器を一部破断して示す説明図である。図において、1は板状電池、40は電池配線、49は板状電池1より延長した正極および負極の電極リード線、50はコネクタ等の電気接続部品、51は電子機器の本体筐体、52は電子機器の本体基板、53は裏面筐体である。ここで電気接続部品50は裏面筐体53側のコネクタ50aと本体基板52側のコネクタ5

0 b とが係合する接続部である。

この実施の形態 13 では、板状電池 1 を電子機器の裏面筐体 53 に取り付けた場合について説明する。電子機器の筐体は本体筐体 51 と裏面筐体 53 からなり、本体筐体の前面に表示窓、テンキー等が設けられ、裏面筐体 53 にはアンテナが設けられている。また、本体筐体 51 内に電源回路を有する本体基板 52 が格納され、裏面筐体 53 内に板状電池 1 が格納されている。

この板状電池 1 は、電極リード線 49 が裏面筐体 53 の内面に沿って延長され、裏面筐体 53 の側壁付近まで達しており、板状電池 1 の外部電極は電池配線 40 を介して電気接続部品 50 へ接続されている。一方、本体基板 52 の電源回路に接続された電源配線は本体基板 52 側に設けられたコネクタ 50 b に電気接続されている。したがって、本体筐体 51 と裏面筐体 53 とを係合する際に、コネクタ 50 a, 50 b を係合すれば電気接続部品 50 において電気接続ができる。

次に動作について説明する。

本体基板 52 の電源回路に接続された電源配線がコネクタ 50 b とコネクタ 50 a を係合して電気接続することによりコネクタ 50 a を介して板状電池 1 からの電源供給が可能となり、電子機器本体の電源回路その他の電気回路が起動して装置本来の動作を行う。

以上のように、この実施の形態 13 によれば、板状電池 1 のセル電極を延長した先端部にコネクタ 50 a、一方本体筐体 51 の電子回路の電源回路を含む電気信号線にコネクタ 50 b を設けこれらを係合することにより電気接続する接続部を構成し、コネクタ 50 a と電気接続する回路を電子機器本体の裏面筐体 53 に貼り付けて接続するように構成したので、機械的に弱い電極を持つ板状電池 1 と電子機器の本体の電気回路とを確実に電気接続するという効果を奏する。

実施の形態 1 4 .

第 2 7 図はこの発明の実施の形態 1 4 による携帯電話機等の電子機器を一部破断して示す説明図であり、上記実施の形態 1 3 の電子機器の他の構成例である。その相違点は、コネクタ 5 0 a , 5 0 b が裏面筐体 5 3 内の板状電池 1 の周辺付近に設けられている。すなわち、電源回路からの電源配線が裏面筐体 5 3 の内面に沿って延長され、板状電池 1 の近くに配置されたコネクタ 5 0 b に接続される一方、板状電池 1 の電極リード線 4 9 は短く形成され、その外部電極がコネクタ 5 0 a に電気接続されている。

以上より、この実施の形態 1 4 によれば、板状電池 1 のセル電極を延長した先端部にコネクタ 5 0 a 、一方本体筐体 5 1 の電子回路の電源回路を含む電気信号線にコネクタ 5 0 b を設けこれらを係合することにより電気接続する接続部を構成し、コネクタ 5 0 a と電気接続する回路を電子機器本体の裏面筐体 5 3 に貼り付けて接続するように構成したので、上記と同様に、機械的に弱い電極を持つ板状電池 1 と電子機器の本体の電気回路とを確実に電気接続するという効果を奏する。

実施の形態 1 5 .

第 2 8 図はこの発明の実施の形態 1 5 による携帯電話機等の電子機器を一部破断して示す説明図であり、図において、5 3 は裏面筐体、5 4 は裏面筐体および電池筐体である。この電子機器の筐体は、本体筐体 5 1 、裏面筐体 5 3 、および裏面筐体および電池筐体 5 4 から構成される。

上記実施の形態 1 3 , 1 4 の場合と関連して、この実施の形態 1 5 の構成は板状電池 1 を電子機器の裏面筐体および電池筐体 5 4 に取り付け

る態様を示す。裏面筐体および電池筐体 5 4 は本体筐体 5 1 と裏面筐体 5 3 に着脱可能に係合され、裏面筐体 5 3 とともに電子機器の裏面側に筐体を形成している。

この裏面筐体および電池筐体 5 4 内に板状電池 1 が格納されており、板状電池 1 の外部端子は電源配線を介して裏面筐体および電池筐体 5 4 の端部に設けられたコネクタ 5 0 a に電気接続されている。一方、本体基板 5 2 上の電源回路に接続された電源配線は裏面筐体 8 3 の内面に沿って配線され、裏面筐体 5 3 の端部に設けられたコネクタ 5 0 b に電気接続されている。したがって、板状電池 1 を内蔵した裏面筐体および電池筐体 5 4 を電子機器に取り付ける際にコネクタ 5 0 a, 5 0 b を係合して電気接続すれば、本体機器の電源配線を含む電気回路とセル電極とが電気接続される。

なお、動作説明は上記実施の形態 1 3 と同様なので省略する。

以上より、この実施の形態 1 5 によれば、板状電池 1 の電気配線部分にコネクタ 5 0 a、一方電子機器本体の電子回路の電源回路を含む電気信号線にコネクタ等の接続部を取り付け、コネクタ 5 0 a と電気接続する回路を機器本体の裏面筐体 5 3 に貼り付けて接続するように構成したので、上記と同様に、機械的に弱い電極を持つ板状電池 1 と電子機器の本体の電気回路とを確実に電気接続するという効果を奏する。

実施の形態 1 6 .

第 2 9 図はこの発明の実施の形態 1 6 による板状電池を示す断面図であり、図において、4 0 は電池配線、4 2 は電子機器の電池筐体、5 6 は電池固定クリップ、5 7 は押さえバネまたはコネクタ等の固定手段である。

この実施の形態 1 6 の構成によれば、板状電池 1 の電極と電池筐体 5

4 を電機機器等の本体筐体 5 1 または本体基板 5 2 上に固定手段 5 7 を用いて挿みこみ、これにより板状電池 1 のセル電極と機器本体の電気回路とを電気接続できる。電池配線 4 0 は上述のコネクタ 5 0 a, 5 0 b を用いた接続部を使用して機器本体の電気回路とを電気接続してもよい。

以上のように、この実施の形態 1 6 によれば、押さえバネまたは固定クリップ等の固定手段を接続部に適用するように構成したので、電極、電池の正確な位置決めとその固定が実現でき、加えて電極と配線間の接触抵抗が非常に低く抑えることができる効果を奏する。

実施の形態 1 7 .

第 3 0 図はこの発明の実施の形態 1 7 による板状電池の電極リード線部分の断面図であり、第 1 図の A - A' 線に沿った切断面の一部に相当するものである。

図において、5, 9 はアルミニウム等の金属材料で構成した金属箔、4, 6, 8, 1 0 はポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート等の高分子樹脂であり金属箔 5, 9 を挿みこんで被う樹脂、1 4 は電極リード線、5 8 はラミネートフィルムの内側樹脂 6, 8 が熱溶着して接着する樹脂である。

この実施の形態 1 7 の構成によれば、従来の板状電池 8 1 では、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート等の高分子樹脂 4, 6, 8, 1 0 でアルミニウムの金属箔 5, 9 を挿んだ 3 層以上で構成するラミネートフィルムで電池コア 8 1 a を包装時、ラミネートフィルム間に接着材としてこれらの高分子樹脂 4, 6, 8, 1 0 とは異なる樹脂 A により包装されてきた。この樹脂 A を使用することなくラミネートフィルムの最内層を 2 種類の高分子を重合させることなどにより、

従来のラミネートフィルム樹脂と接着用の樹脂Aの両方の性質を持つ電池セル側の樹脂6, 8を熱溶着することで封止するものである。

以上のように、この実施の形態17によれば、電池コア1a側の樹脂6, 8を熱溶融により接着用の樹脂58とし、これを電極リード線14とラミネートフィルム間に生成し冷却・固定するように構成したので、従来必要であった樹脂Aを省略した簡単な構造を実現するとともに、ラミネート封止が簡単になった板状電池を提供する効果を奏する。

実施の形態18.

第31図はこの発明の実施の形態18による板状電池の電極リード線部分を示す部分透視型の斜視図である。図において、2, 3は内部電池からの正および負電極リード線、59は封止部分を穴あきにした電池の正電極リード線側の開穴部、60は封止部分を穴あきにした電池の負電極リード線側の開穴部である。

この実施の形態18の構成では、ラミネート封止した電極リード線2, 3部分に開穴部59, 60が適用されており、これは多数の穴をパンチ等で開けるか、または、もともとから電極リード線2, 3に穴あき板を使用することで実現できる。これにより、例えば、上記実施の形態17のように内部電池側の内側樹脂6, 8を熱により溶融しこれを開穴部59, 60の多数の穴を通過して流し込んでから溶着すれば、開穴部59, 60に樹脂のくさびが打ち込まれることになるので電極リード線2, 3とラミネートフィルムがより強く接着する。

以上のように、この実施の形態18によれば、電池コア1a側の樹脂6, 8を熱溶融により接着用の樹脂58としこれを電極リード線2, 3部分のラミネートフィルム間に生成し開穴部59, 60の中に通過して冷却・固定するように構成したので、上記の簡単な構造とラミネート封

止が得られる効果に加えて、開穴部 59, 60 にくさびが打ち込まれた状態で接着するので電極リード線 2, 3 とラミネートフィルムの接着性が良くなり、リード線抜けに対する強度が向上する効果を奏する。

実施の形態 19.

第 32 図はこの発明の実施の形態 19 による板状電池の電極リード線部分を示す部分透視型の斜視図である。図において、61 は封止部分の表面を粗面にした電池の正電極リード線側の粗面部、62 は封止部分の表面を粗面にした電池の負電極リード線側の粗面部である。

この実施の形態 19 の特徴的構成部分は、実施の形態 18 の開口部 59, 60 の代わりに粗面部 61, 62 にしたものである。したがって、電極リード線 2, 3 が熱溶着する時この粗面部 61, 62 の凹凸形状により、電極リード線 2, 3 とアルミラミネートフィルムの樹脂を介しての接触面積が大きくなり、電極リード線 2, 3 とアルミラミネートフィルムが強く接着する。

以上のように、この実施の形態 19 によれば、電池コア 1a 側の樹脂 6, 8 を熱溶融により接着用の樹脂 58 としこれを電極リード線 2, 3 部分のラミネートフィルム間に生成し粗面部 61, 62 を介して冷却・固定するように構成したので、上記の簡単な構造とラミネート封止が得られる効果に加えて、凹凸形状を有する粗面部 61, 62 のために接触面積が増大した樹脂 58 を介して電極リード線 2, 3 とラミネートフィルムが接着するので接着性が良くなり、リード線抜けに対する強度が向上する効果を奏する。

実施の形態 20.

第 33 図はこの発明の実施の形態 20 による板状電池の電極リード線

部分を示す部分透視型の斜視図である。図において、63は封止部分の表面を粗面にした電池の正電極リード線側の平網線部、64は封止部分の表面を粗面にした電池の負電極リード線側の平網線部である。

この実施の形態20の特徴的構成部分は、実施の形態19と類似しており、粗面部61、62の代わりに平網線部63、64にしたものである。したがって、電極リード線2、3が熱溶着する時この平網線部63、64の凹凸形状により、電極リード線2、3とアルミラミネートフィルムの樹脂を介しての接触面積が大きくなり、電極リード線2、3とアルミラミネートフィルムが強く接着する。

以上のように、この実施の形態20によれば、電池コア1a側の樹脂6、8を熱溶融により接着用の樹脂58としこれを電極リード線2、3部分のラミネートフィルム間に生成し平網線部63、64を介して冷却・固定するように構成したので、上記の簡単な構造とラミネート封止が得られる効果に加えて、凹凸形状を有する平網線部63、64のために接触面積が増大した樹脂58を介して電極リード線2、3とラミネートフィルムが接着するので接着性が良くなり、リード線抜けに対する強度が向上する効果を奏する。

実施の形態21.

第34図はこの発明の実施の形態21による板状電池の電極リード線部分を示す部分透視型の斜視図である。図において、65は封止部分をジグザグ状にした電池の正電極リード線側のジグザグ部、66は封止部分をジグザグ状にした電池の負電極リード線側のジグザグ部である。

この実施の形態21の構成によれば、電極リード線2、3のラミネート封止される端子部はジグザグのパターンになっている。したがって、電極リード線2、3が熱溶着する時このジグザグ部65、66のパター

ン形状により、電極リード線 2, 3 とアルミラミネートフィルムの樹脂を介しての接触面積が大きくなり、電極リード線 2, 3 とアルミラミネートフィルムが強く接着する。

また、電池コア 1 a の電極リード線 2, 3 の遠面距離が長くなり、電池の電解液等から生ずるガス等のリークが減少できる。

以上のように、この実施の形態 19 によれば、電池コア 1 a 側の樹脂 6, 8 を熱溶融により接着用の樹脂 58 としこれを電極リード線 2, 3 部分のラミネートフィルム間に生成しジグザグ部 65, 66 を介して冷却・固定するように構成したので、上記の簡単な構造とラミネート封止が得られる効果に加えて、ジグザグパターン形状を有するジグザグ部 65, 66 のために接触面積が増大した樹脂 58 を介して電極リード線 2, 3 とラミネートフィルムが接着するので接着性が良くなり、リード線抜けに対する強度が向上する効果を奏する。

加えて、端子部の電極リード線 2, 3 のジグザグパターン形状により、電池コア 1 a の電極リード線 2, 3 の遠面距離が長くなるように構成したので、電池の電解液等から生ずるガスのリークが減少できる効果を奏する。

実施の形態 22.

第 35 図はこの発明の実施の形態 22 による板状電池の電極リード線部分を示す部分透視型の斜視図である。図において、67 は封止部分を枝分かれ状にした電池の正電極リード線側の枝分かれ部、68 は封止部分を枝分かれ状にした電池の負電極リード線側の枝分かれ部である。

この実施の形態 22 の特徴的構成部分は、上記実施の形態 21 と類似しており、ジグザグ部 65, 66 の代わりに枝分かれ部 67, 68 にしたものである。したがって、同様に、電極リード線 2, 3 が熱溶着する

時この枝分かれ部 6 7, 6 8 のパターン形状により、電極リード線 2, 3 とアルミラミネートフィルムの樹脂を介しての接触面積が大きくなり、電極リード線 2, 3 とアルミラミネートフィルムが強く接着する。

以上のように、この実施の形態 1 9 によれば、電池コア 1 a 側の樹脂 6, 8 を熱溶融により接着用の樹脂 5 8 としこれを電極リード線 2, 3 部分のラミネートフィルム間に生成し枝分かれ部 6 7, 6 8 を介して冷却・固定するように構成したので、上記の簡単な構造とラミネート封止が得られる効果に加えて、枝分かれ形状を有する枝分かれ部 6 7, 6 8 のために接触面積が増大した接着用の樹脂 5 8 を介して電極リード線 2, 3 とラミネートフィルムが接着するので接着性が良くなり、リード線抜けに対する強度が向上する効果を奏する。

実施の形態 2 3.

第 3 6 図はこの発明の実施の形態 2 3 による板状電池の電極リード線部分の断面図であり、第 1 図の A-A' 線に沿った切断面の一部に相当するものである。

図において、6 9, 7 0 はステンレス等の金属材料で構成した金属箔、4, 6, 8, 1 0 はポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート等の高分子樹脂であり金属箔 6 9, 7 0 を挿みこんで被う樹脂、2, 3 はそれぞれ正および負の電極リード線、7 は樹脂 6, 8 と電極リード線 2, 3 を接着する樹脂である。

この実施の形態 2 3 の構成によれば、ラミネートフィルム内の金属箔 6 9, 7 0 を機械的に強くピンホールが少ない、薄く圧延できるステンレス等の金属に変えている。これにより、従来のアルミニウムによる金属箔 5, 9 よりも、外部からの衝撃による傷が内部電池まで届くのを防ぐことができ、しかもステンレスであるため腐食に強く、薄く圧延でき

るので電池重量を軽量化することができる。

以上より、この実施の形態 23 によれば、板状電池を包装するラミネートフィルム内の金属箔 69, 70 を機械的に強くピンホールが少なく薄く圧延できるステンレスにより構成したので、外部からの衝撃、腐食に強く、薄く圧延することで電池を軽量にする効果を奏する。

実施の形態 24.

第 37 図はこの発明の実施の形態 24 による板状電池の電極リード線部分の断面図であり、第 1 図の A-A' 線に沿った切断面の一部に相当するものである。

この実施の形態 24 の特徴的構成部分は、上記実施の形態 23 と類似しているが、より構造を簡略にするため外傷防止用の樹脂 4, 10 を除去したものにしている。これにより構造が簡単になるという効果を奏する。

なお、上記実施の形態 17 ~ 24 の説明には、上記実施の形態 1 ~ 16 の発明に係る板状電池 1 を用いたが、従来の板状電池 81 を用いても同様の効果が得られるのはいうまでもない。

産業上の利用可能性

以上のように、この発明に係る板状電池および電子機器は、携帯用の電話機、無線機、パソコン等に適用することにより、従来利用できなかったラミネートフィルム内の金属と誘電率を持つポリエチレン、ポリプロピレン等の高分子樹脂とをアンテナなどの電子部品として利用するのに適している。

請 求 の 範 囲

1. シート状正電極とシート状負電極とをセパレータ又は、セパレータと同一機能を持つ樹脂による膜を介して積層してなり、上記正電極および負電極にそれぞれ電気接続された正極および負極端子を有する電池コアと、

高分子樹脂と金属箔を積層してなり上記電池コアを包装するとともに上記正極および負極端子を封止するラミネートフィルムとを備えた板状電池において、

上記金属箔は上記正極または負極と電気接続することを特徴する板状電池。

2. ラミネートフィルムにより正極および負極端子が封止された端子部において、この両端子をそれぞれ露出させる第1および第2開口部を設け、これらのいずれか一方と金属箔は電気接続することを特徴とする請求の範囲第1項記載の板状電池。

3. ラミネートフィルム内の金属箔に固定電位を与えるために正・負電極またはそれ以外から電極を引き出すことを特徴とする請求の範囲第1項記載の板状電池。

4. 電池筐体の一部に穴を開け、この開穴部分を通じて電極を取り出すことを特徴とする請求の範囲第3項記載の板状電池。

5. ラミネートフィルム内の金属箔が正極または負極端子の一方と電池筐体外の正極または負極と上記金属箔のリード線が上面から見て同一部

分にあるか、または位置ずれしている構造にしたことを特徴とする請求の範囲第 1 項記載の板状電池。

6. ラミネートフィルム内の金属箔を正極または負極に電気接続することにより、ラミネートフィルムに内蔵された電池コアと電池の電気エネルギーを供給する電気回路とを電気シールド、電磁シールド、あるいは静電シールドする構造にしたことを特徴とする請求の範囲第 1 項記載の板状電池。

7. ラミネートフィルム内の金属箔と電気接続する金属端子を正・負電極とは別に電池筐体の一部より取り出したことを特徴とする請求の範囲第 1 項記載の板状電池。

8. ラミネートフィルムを構成する金属箔による島を正極および負極端子を封止した端子部の近くに配置したことを特徴とする請求の範囲第 2 項記載の板状電池。

9. 端子部の島に電気部品を 1 個以上搭載することにより電気回路を構成したことを特徴とする請求の範囲第 8 項記載の板状電池。

10. 電気回路の一部と正または負極またはラミネートフィルム内の金属箔とを接続したことを特徴とする請求の範囲第 9 項記載の板状電池。

11. ラミネートフィルム内の金属箔に電気接続する金属端子と正または負極端子との間に電気回路を搭載したプリント基板を配し、この基板を端子封止ラミネート上に固定したことを特徴とする請求の範囲第 10

項記載の板状電池。

1 2. シート状正電極とシート状負電極とをセパレータ又は、セパレータと同一機能を持つ樹脂による膜を介して積層してなり、上記正電極および負電極にそれぞれ電気接続された正極および負極端子を有する電池コアと、高分子樹脂と金属箔を積層してなり上記電池コアを包装するとともに上記正極および負極端子を封止するラミネートフィルムであって、上記金属箔は上記正極または負極と電気接続することとからなる板状電池と、上記正極および負極端子を封止した端子部付近に形成した上記金属箔による島に1個以上の電気部品を搭載してなる電気回路とを備えており、上記板状電池および電気回路を本体筐体と裏面筐体にて内包した電子機器において、

上記金属箔と、上記電池コアまたは板状電池、これを取り付けている筐体間、または、上記板状電池を固定する板、または、これらの組み合わせにより、上記金属箔との距離を一定に保ちコンデンサ容量を固定するため、上記板状電池を固定する樹脂、金属、およびガラスのうち少なくとも1つの材質からなる板で上記板状電池を固定したことを特徴とする電子機器。

1 3. 本体筐体の裏面で板状電池を押圧することによりこれを固定することを特徴とする請求の範囲第1 2項記載の電子機器。

1 4. ラミネートフィルム内の金属箔と板状電池が供給する無線装置の基準電位間のコンデンサ容量と、上記金属箔の全体または一部により上記無線装置のアンテナを構成したことを特徴とする請求の範囲第1 2項記載の電子機器。

15. ラミネートフィルム内の金属箔とプリント基板のアースまたは電源ラインとの距離を一定距離に置くよう位置決めするために、板状電池を所定の位置に固定したことを特徴とする請求の範囲第12項記載の電子機器。

16. 裏面筐体に搭載した板状電池の正および負極端子からなるセル電極を延長した先端部分、または上記セル電極に接続した電気配線の先端、またはこの電気配線部分に第1コネクタを取り付け、一方本体筐体にある電子回路の電源回路を含む電気信号線に第2コネクタを含んだ接続装置を取り付け、上記第1コネクタと電気接続する回路を裏面筐体に貼り付けて接続したことを特徴とする請求の範囲第12項記載の電子機器。

17. 板状電池のセル電極と裏面筐体の一部である電池筐体を他の電子機器の筐体またはプリント基板上において固定手段で挿み込むことにより上記板状電池を固定したことを特徴とする請求の範囲第12項記載の電子機器。

18. 高分子樹脂で金属箔を挟んだ積層構造を有するラミネートフィルムで電池コアを包装する際に、上記ラミネートフィルム間に接着材として上記高分子樹脂とは異なる樹脂を使用することなく、電池セル側の上記高分子樹脂を熱融着することにより正極および負極端子を封止した端子部を形成することを特徴とする請求の範囲第1項記載の板状電池。

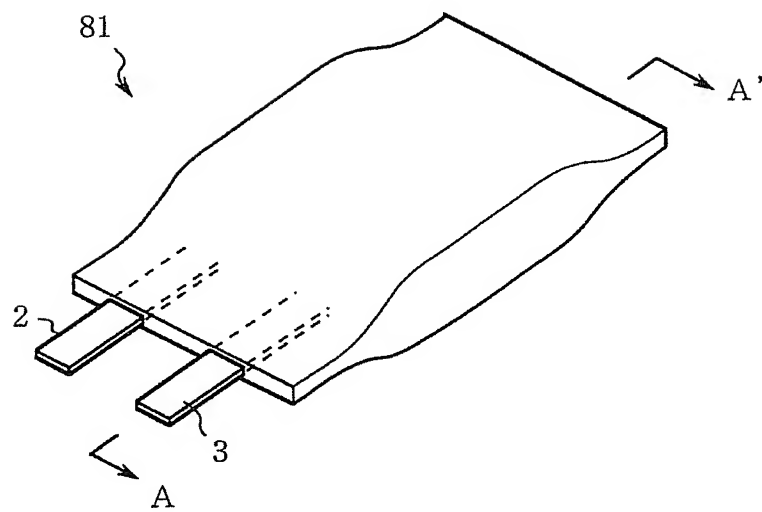
19. 正極および負極端子にそれぞれ電気接続する正極および負極リー

ド線のうちラミネートフィルムで封止する端子部において、上記正極および負極リード線に穴を開けること、上記正極および負極リード線の表面を粗面または平網線で構成したこと、または、上記正極および負極リード線の形状をジグザグ状または枝分かれ状にしたことを特徴とする請求の範囲第1項記載の板状電池。

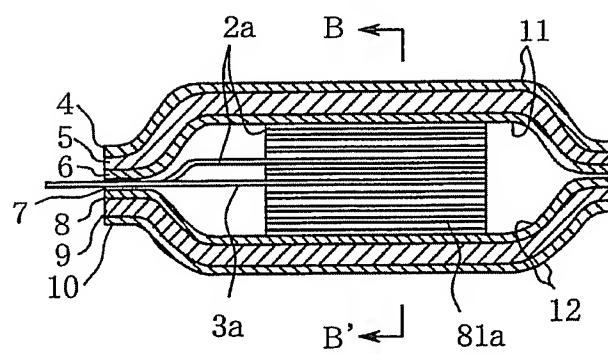
20. ラミネートフィルムはステンレス・鉄・銅又はニッケルよりなる金属箔と高分子樹脂との積層構造より構成され、上記高分子樹脂は電池セル側に配置されてなることを特徴とする請求の範囲第1項記載の板状電池。

1/16

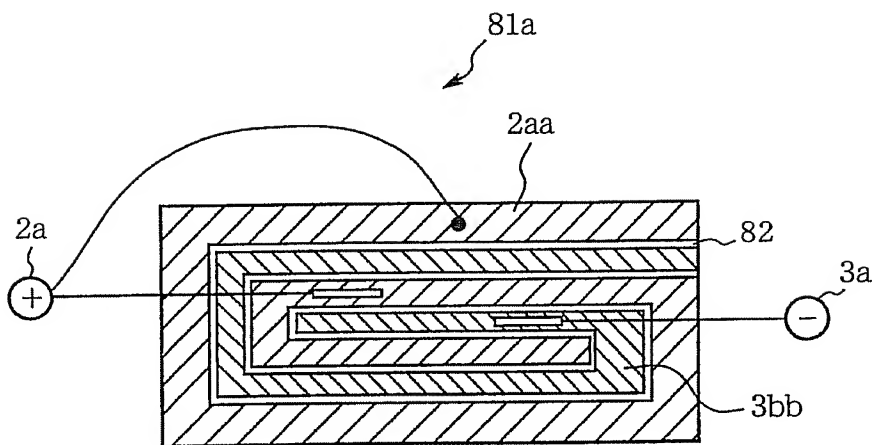
第1図



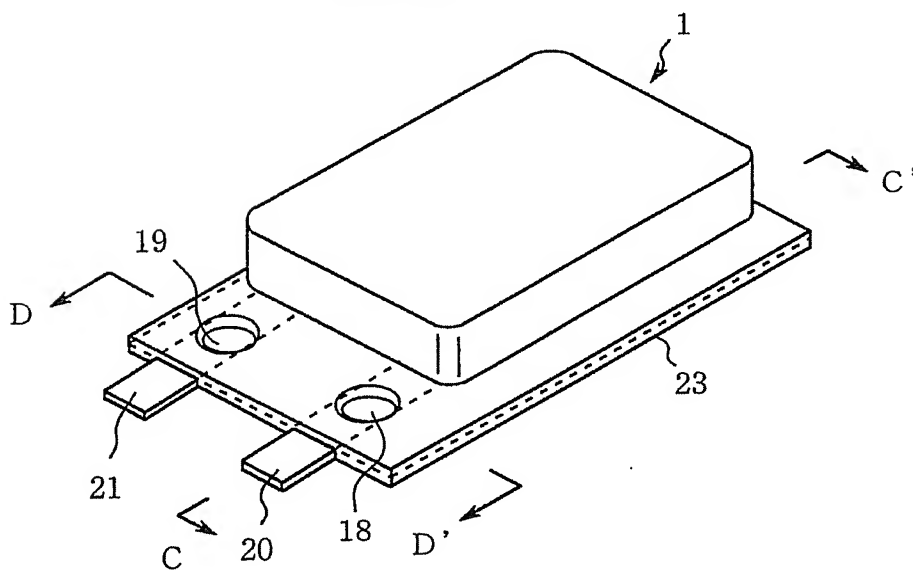
第2図



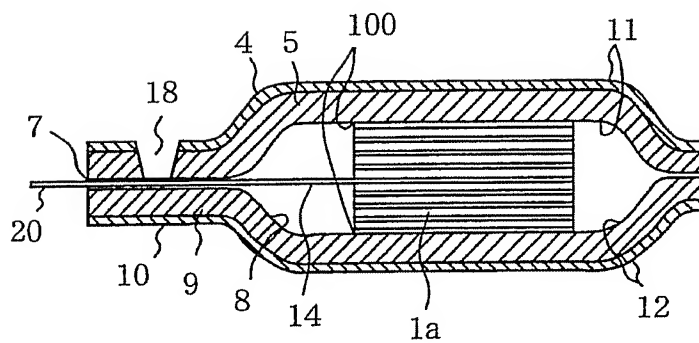
第3図



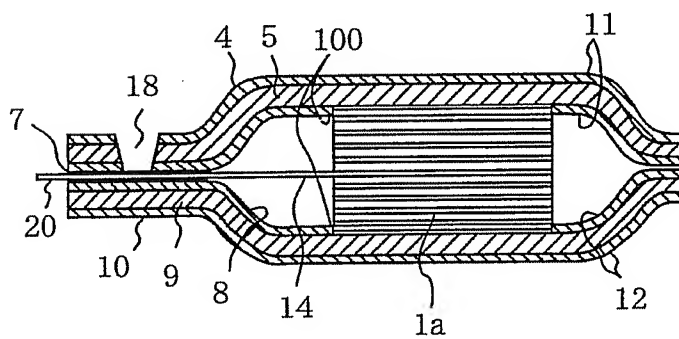
第4図



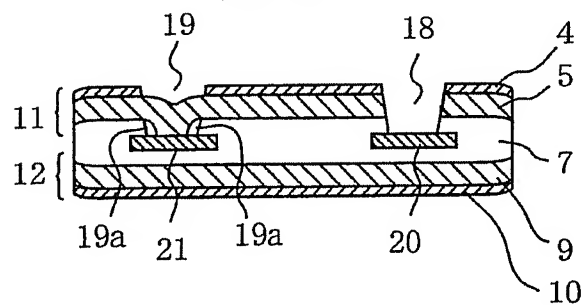
第5図



第6図

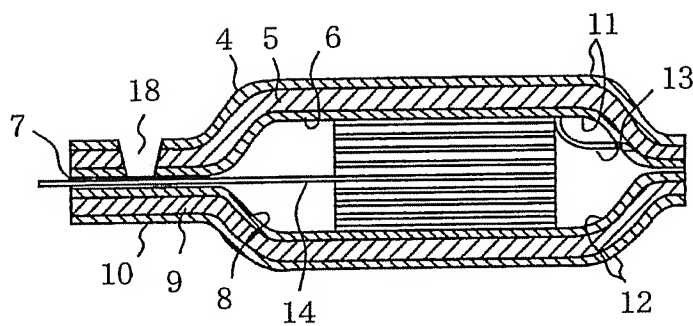


第7図

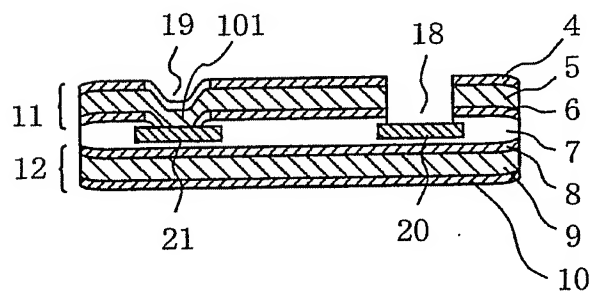


4/16

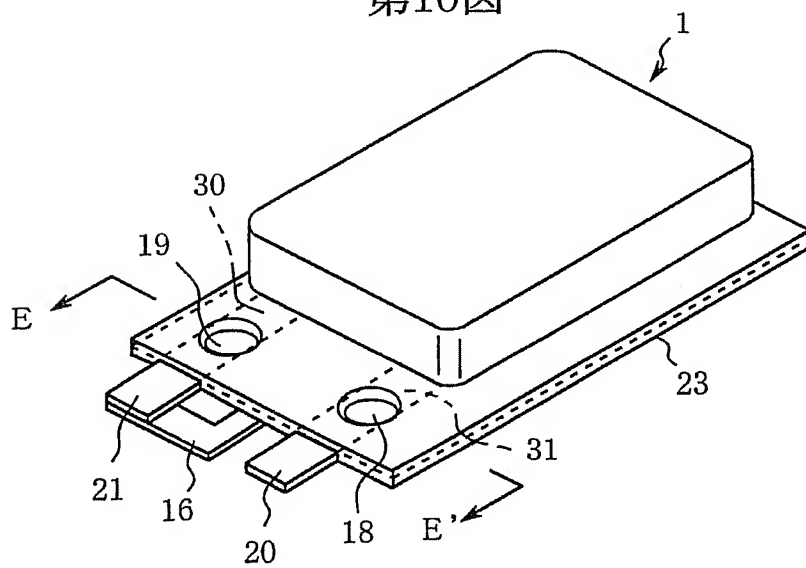
第8図



第9図

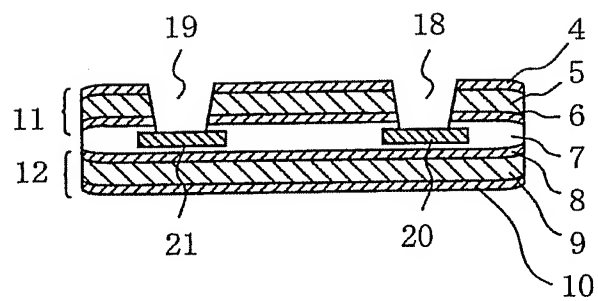


第10図

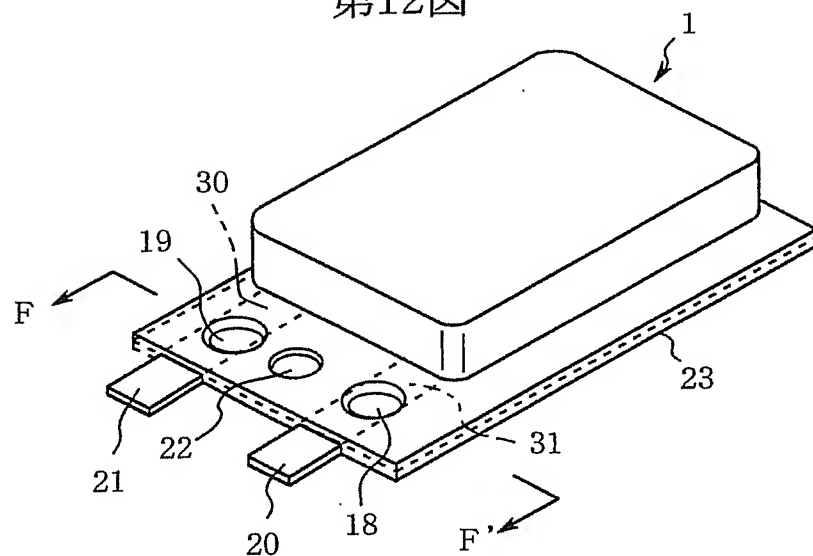


5/16

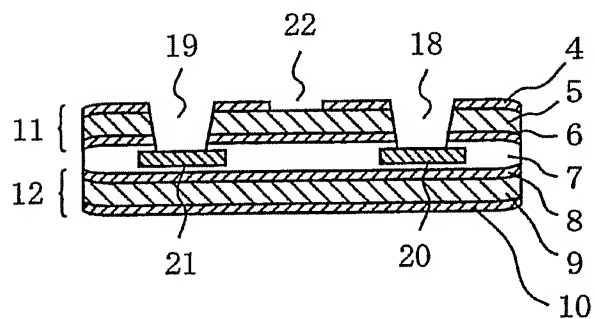
第11図



第12図

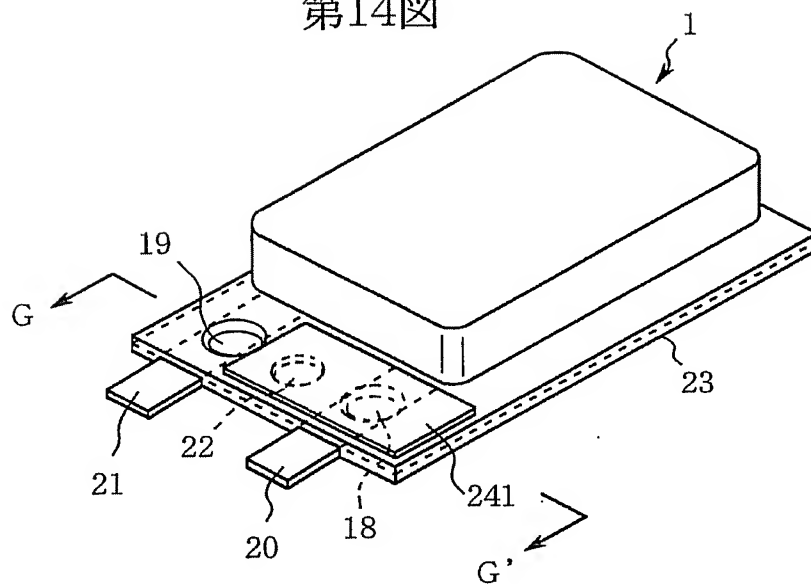


第13図

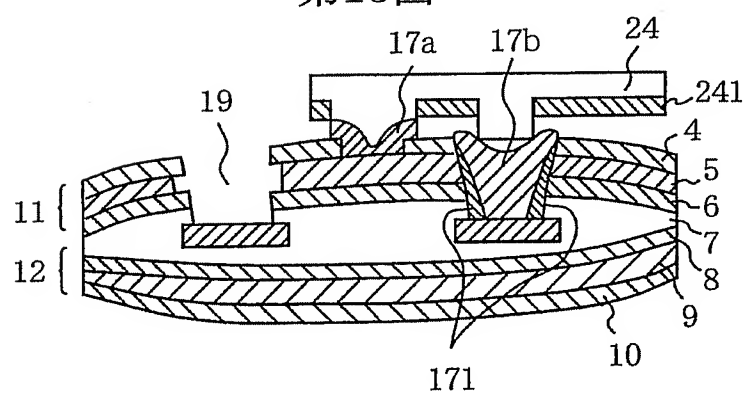


6/16

第14図

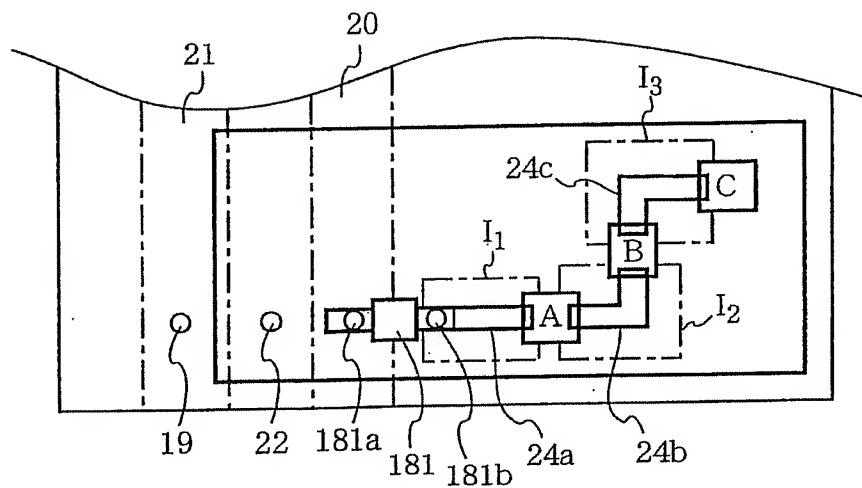


第15図

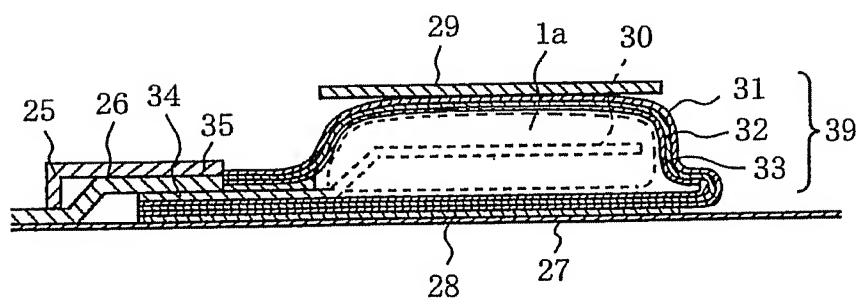


7/16

第16図

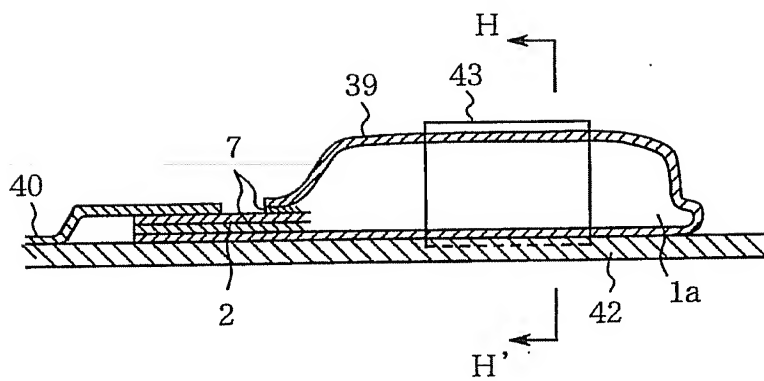


第17図

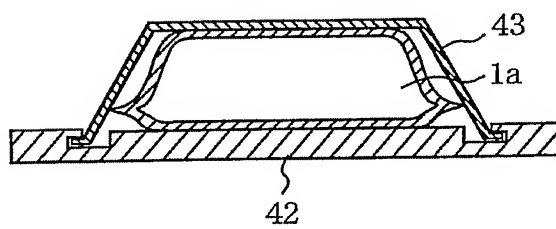


9/16

第20図

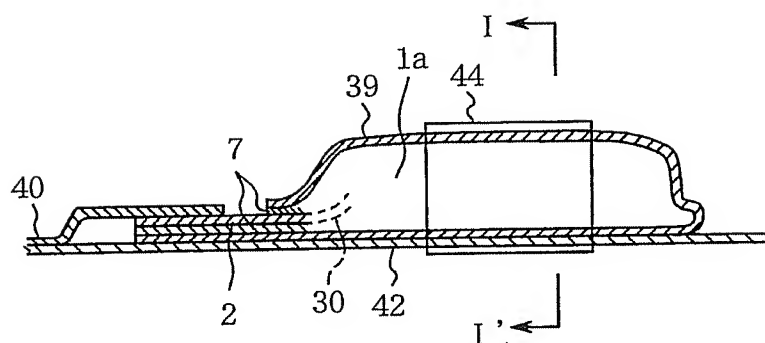


第21図

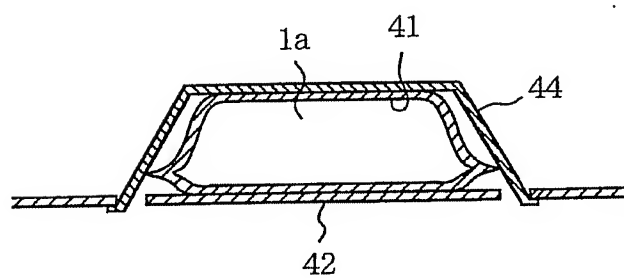


10/16

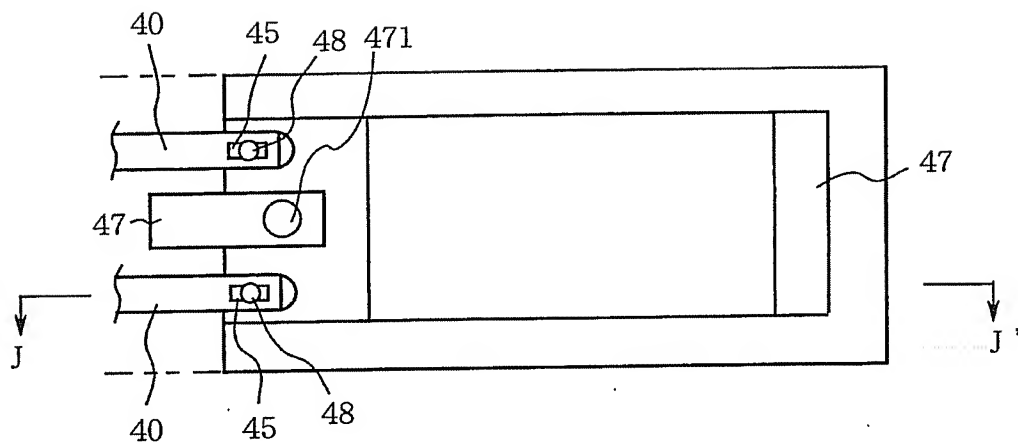
第22図



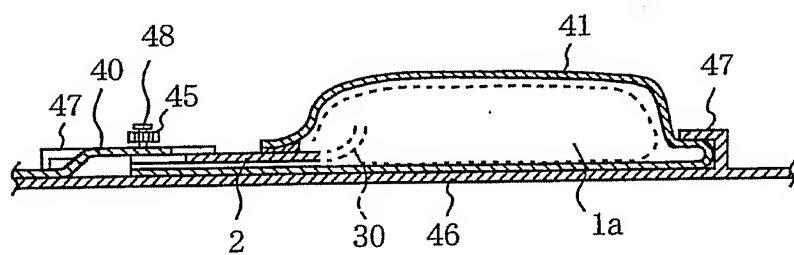
第23図



第24図

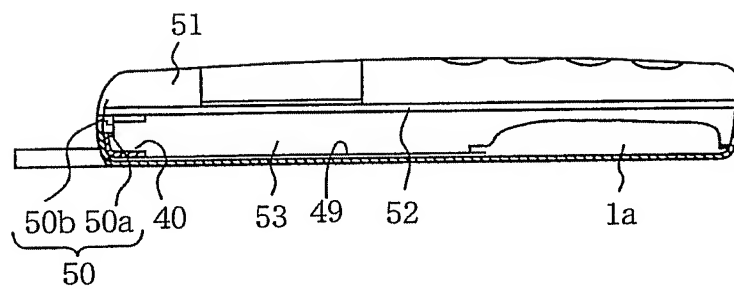


第25図

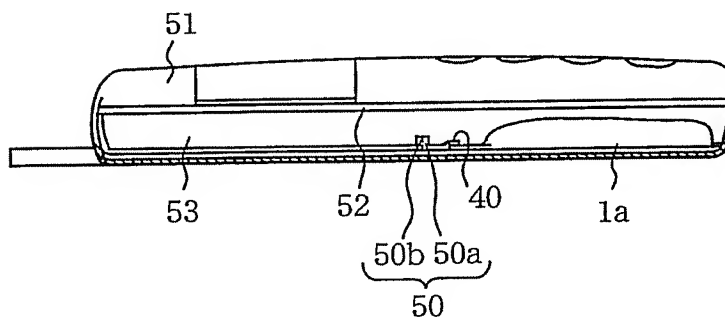


12/16

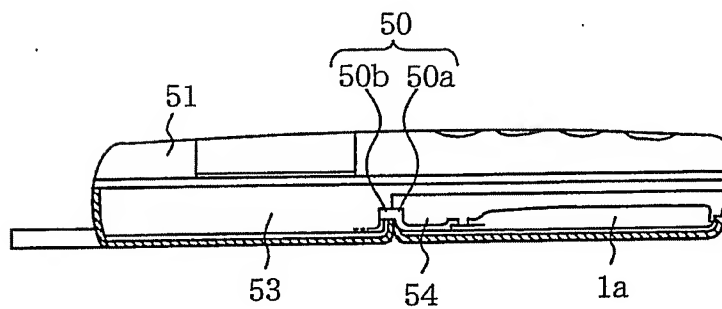
第26図



第27図

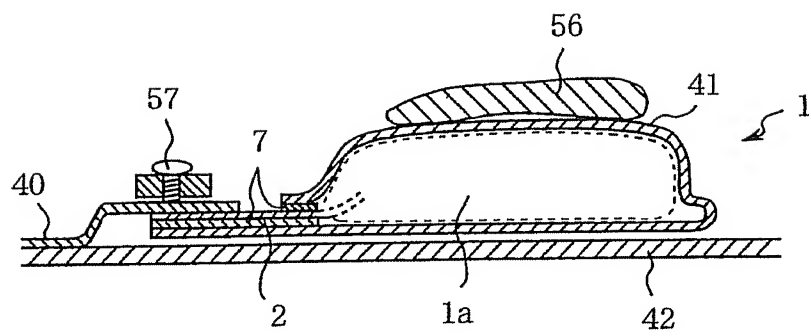


第28図

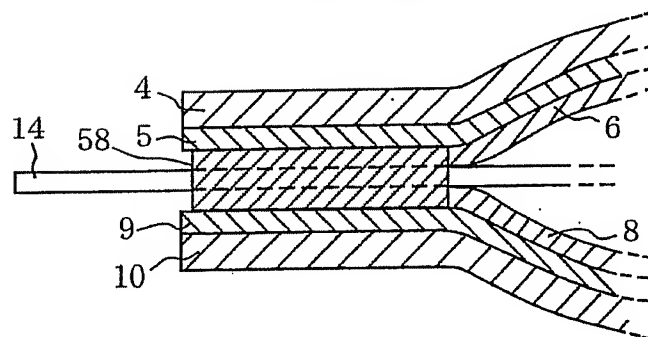


13/16

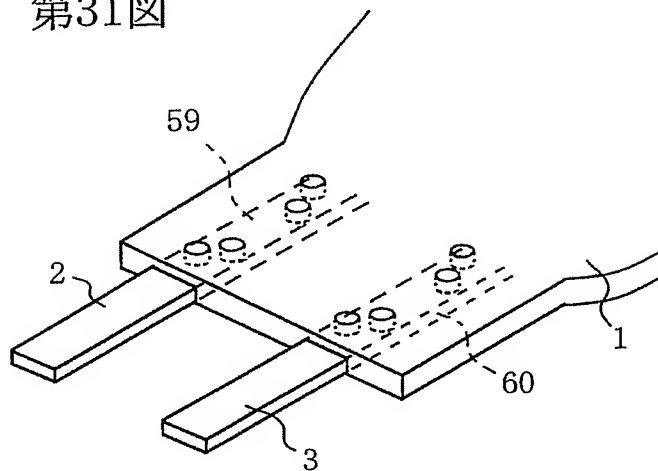
第29図



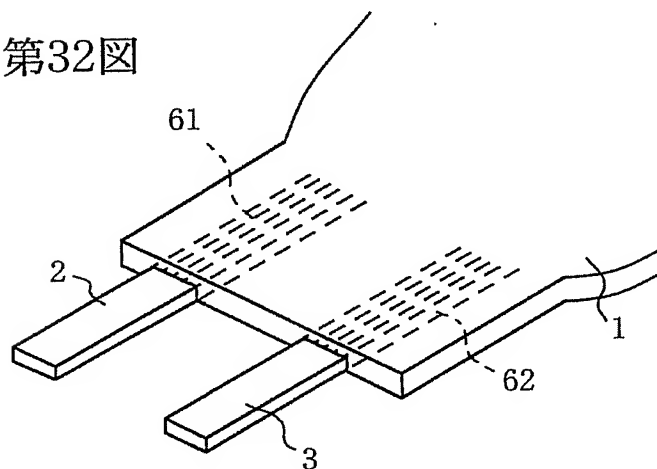
第30図



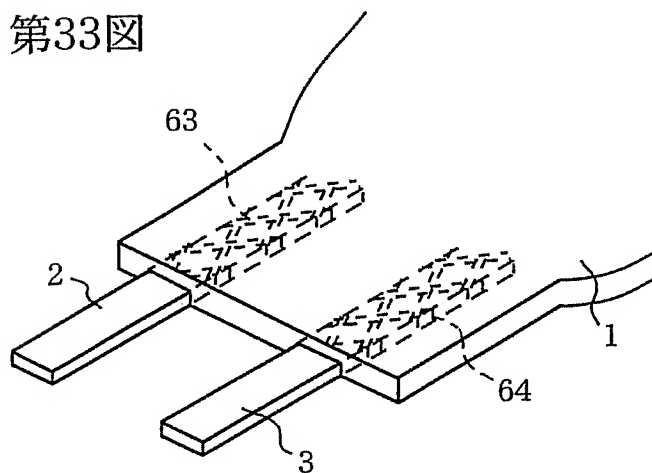
第31図



第32図

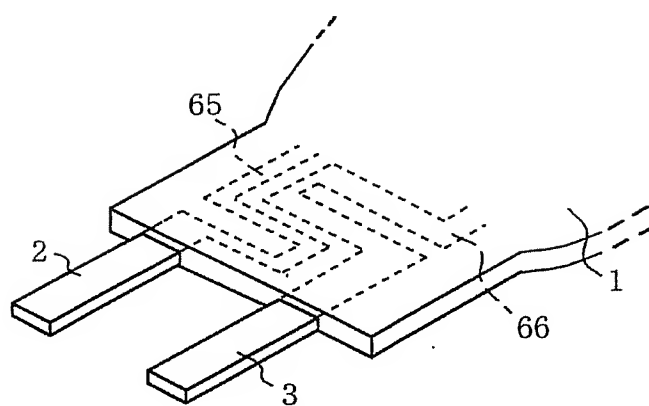


第33図

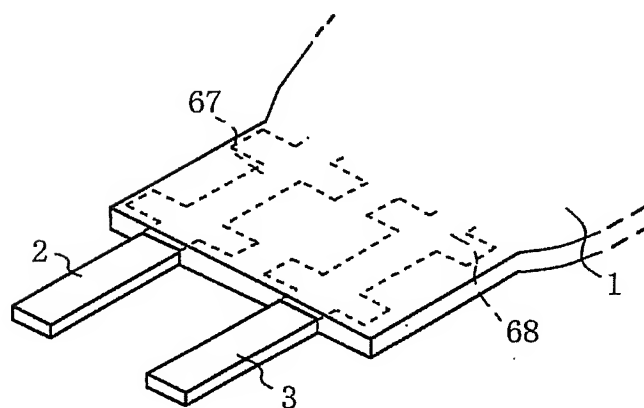


15/16

第34図

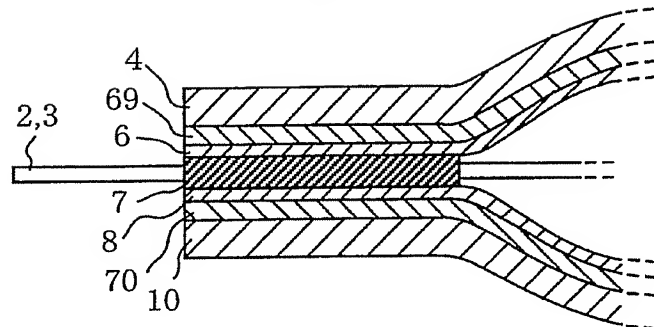


第35図

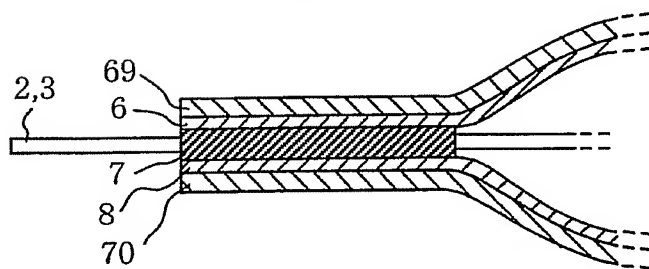


16/16

第36図



第37図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP99/02533

| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl ⁶ H01M10/00, H01M2/02, H01M2/08, H01M2/10, H01M2/20, H04B7/26, H04M1/02 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC | | |
|---|--|--|
| B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl ⁶ H01M10/00, H01M2/02, H01M2/08, H01M2/10, H01M2/20, H04B7/26, H04M1/02 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1999 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1999 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1999 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| A | JP, 10-302756, A (Sony Corp.), 13 November, 1998 (13. 11. 98), Page 2, column 1, lines 2 to 32 ; column 2, line 46 to page 3, column 3, line 2 & EP, 862227, A & CN, 1192058, A | 1-11, 19 |
| A | JP, 61-221861, A (Canon Inc.), 2 October, 1986 (02. 10. 86), Page 1, lower left column, lines 5 to 16 ; page 2, lower left column, line 6 to lower right column, line 19 ; page 3, lower right column ; Figs. 3, 4 (Family: none) | 6 |
| A | JP, 10-13512, A (Toshiba Battery Co., Ltd.), 16 January, 1998 (16. 01. 98), Page 2, column 1, lines 2 to 13 ; page 3 ; Fig. 1 (Family: none) | 12-17 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex. | | |
| * Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family | | |
| Date of the actual completion of the international search 10 August, 1999 (10. 08. 99) | | Date of mailing of the international search report 24 August, 1999 (24. 08. 99) |
| Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office | | Authorized officer |
| Facsimile No. | | Telephone No. |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP99/02533

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| A | JP, 3-55653, U (Nintendo Co., Ltd.), 29 May, 1991 (29. 05. 91), Page 1, lines 2 to 25 ; page 2 ; Figs. 1 to 8 (Family: none) | 17 |
| . A | JP, 60-211763, A (Hitachi Maxell, Ltd.), 24 October, 1985 (24. 10. 85), Page 1, lower left column, lines 5 to 9 (Family: none) | 18 |
| . A | JP, 62-131469, A (Japan Storage Battery Co., Ltd.), 13 June, 1987 (13. 06. 87), Page 1, lower left column, lines 5 to 14 ; page 2, upper left column, lines 16 to 19 (Family: none) | 20 |

国際調査報告

国際出願番号 PCT/J P 99/02533

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl^o H01M10/00, H01M2/02, H01M2/08, H01M2/10
H01M2/20, H04B7/26, H04M1/02

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl^o H01M10/00, H01M2/02, H01M2/08, H01M2/10
H01M2/20, H04B7/26, H04M1/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-1999年
日本国登録実用新案公報 1994-1999年
日本国実用新案登録公報 1996-1999年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリ* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|----------------|--|------------------|
| A | J P, 10-302756, A (ソニー株式会社), 13, 11 月, 1998 (13. 11. 98), 第2頁、第1欄、第2-32 行、及び、第2欄、第46行-第3頁、第3欄、第2行&EP, 8 62227, A&CN, 1192058, A | 1-11, 19 |
| A | J P, 61-221861, A (キャノン株式会社), 2, 10 月, 1986 (02. 10. 86), 第1頁、左下欄、第5-16 行、及び、第2頁、左下欄、第6行-右下欄、第19行、及び、第 3頁、右下欄、第3-4図 (ファミリーなし) | 6 |
| A | J P, 10-13512, A (東芝電池株式会社), 16, 1月, 1998 (16. 01. 98), 第2頁、第1欄、第2-13行、 | 12-17 |

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリ

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

10. 08. 99

国際調査報告の発送日

24.08.99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

青木 千歌

4X

9351

電話番号 03-3581-1101 内線 3477

| C (続き) . 関連すると認められる文献 | | |
|-----------------------|---|------------------|
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
| | 及び、第3頁、図1 (ファミリーなし) | |
| A | JP, 3-55653, U (任天堂株式会社), 29, 5月, 1991 (29.05.91), 第1頁、第2-25行、及び、第2頁、第1-8図 (ファミリーなし) | 17 |
| A | JP, 60-211763, A (日立マクセル株式会社), 24, 10月, 1985 (24.10.85), 第1頁、左下欄、第5-9行 (ファミリーなし) | 18 |
| A | JP, 62-131469, A (日本電池株式会社), 13, 6月, 1987 (13.06.87), 第1頁、左下欄、第5-14行、及び、第2頁、左上欄、第16-19行 (ファミリーなし) | 20 |